Abhandlungen der Königlich Preussischen geologischen Landesanstalt.
Neue Folge, Heft 2.

Beiträge zur fossilen Flora, V.

Die Sigillarien der preussischen Steinkohlen- und Rothliegenden-Gebiete.

II. Die Gruppe der Subsigillarien

von

E. Weiss,

Dr. phil., Professor, weil. Docenten an der Kgl. Bergakademie und Kgl. Landesgeologe.

Nach dem handschriftlichen Nachlasse des Verfassers vollendet von

T. Sterzel,

Dr. phil., Oberlehrer, Custos der Naturwissenschaftlichen Sammlungen der Stadt Chemnitz.

Mit 13 Textfiguren und einem Atlas mit 28 Tafeln.

Herausgegeben von

der Königlich Preussischen geologischen Landesanstalt.

BERLIN.
Im Vertrieb der Simon Schropp'schen Hof-Landkartenhandlung.
(J. H. Neumann.)
1893.

Abhandlungen

der

Königlich Preussischen

geologischen Landesanstalt.

Neue Folge.

Heft 2.

BERLIN.
Im Vertrieb bei der Simon Schropp'schen Hof-Landkartenhandlung.
(J. H. Neumann.)
1893.

Beiträge zur fossilen Flora, V.

Die Sigillarien

der

preussischen Steinkohlen- und Rothliegenden-Gebiete.

II.

Die Gruppe der Subsigillarien

von

E. Weiss,

Dr. phil., Professor, weil. Docenten an der Kgl. Bergakademie und Kgl. Landesgeologe.

Nach dem handschriftlichen Nachlasse des Verfassers

vollendet von

T. Sterzel,

Dr. phil., Oberlehrer, Custos der Naturwissenschaftlichen Sammlungen der Stadt Chemnitz.

Mit 13 Textfiguren und einem Atlas mit 28 Tafeln.

Herausgegeben

von

der Königlich Preussischen geologischen Landesanstalt.

BERLIN.

Im Vertrieb der Simon Schropp'schen Hof-Landkartenhandlung.

(J. H. Neumann.)

1893.

Inhaltsverzeichniss.

Vorwort.

Es war meinem hochverehrten Freunde WEISS nicht vergönnt, sein Sigillarienwerk, an dem er in dem letzten Decennium seines Lebens mit hingebendem Fleisse arbeitete, zu vollenden. Als ihn der Tod am 4. Juli 1890 von seiner erfolgreichen Thätigkeit abrief und zugleich von seinen schmerzlichen Leiden erlöste, war der prächtige Atlas in der Auflage fertig gedruckt, von dem Texte jedoch nur ein Theil bearbeitet. Glücklicherweise hatte aber WEISS seine Beobachtungen an den abgebildeten Exemplaren niedergeschrieben und so für die Fertigstellung des Werkes sehr werthvolle Unterlagen hinterlassen.

Ein letzter Wunsch des Dahingeschiedenen war es nun, dass ich die Vollendung seines Werkes übernehmen möchte, und es erging im September 1891 seitens der Direktion der Königlich Preussischen geologischen Landesanstalt und Bergakademie an mich die Anfrage, ob ich mich dieser Arbeit unterziehen wolle.

So ehrenvoll das von WEISS und der geologischen Landesanstalt in mich gesetzte Vertrauen auch war, so sehr ich mich ausserdem verpflichtet fühlte, den letzten Willen des Dahingeschiedenen zu erfüllen und so grosses Interesse ich an dem zu bearbeitenden Materiale hatte, so standen doch einer sofortigen Annahme des Auftrages meinerseits schwerwiegende Bedenken entgegen. Ist es doch zunächst stets eine schwierige Aufgabe, eine von einem Autor begonnene Arbeit getreulich in seinem Sinne weiterzuführen, zumal wenn dabei trotz aller überkommener

werthvoller Unterlagen sich noch wesentliche Entscheidungen in der Auffassung und Gruppirung des Materials nothwendig machen. Sodann war im Interesse der Paläophytologie überhaupt, sowie für die Fortsetzung der paläophytologischen Arbeiten der Preussischen geologischen Landesanstalt insbesondere, zu wünschen, dass die Arbeit möglichst bald publicirt werde. Dieser Nothwendigkeit gegenüber sah ich mir aber die Hände gebunden durch meine amtliche, sehr arbeitsvolle Stellung und durch bereits übernommene anderweite wissenschaftliche Untersuchungen, die eine baldige Erledigung erheischten.

Trotz aller dieser Bedenken hielt ich es jedoch schliesslich nach reiflicher Ueberlegung und namentlich in Hinblick auf den von WEISS ausgesprochenen Wunsch für angezeigt, mich nach wiederholtem Ansuchen der Direction der geologischen Landesanstalt der Arbeit zu unterziehen und die Vollendung des vorliegenden Werkes definitiv zuzusagen. Das geschah am 16. Mai 1892 unter der Bedingung, dass mir dafür mindestens ein Jahr Frist gewährt werde, und heute, am 15. Juni 1893, gelangte ich dahin, das Manuscript, nach bestem Wissen und Gewissen druckfertig gestellt in die Hände der Direction der geologischen Landesanstalt niederzulegen.

Herrn Geheimen Oberbergrath HAUCHECORNE gebührt hoher Dank für seine Fürsorge um Vollendung des Werkes. — Herr Dr. H. POTONIÉ hatte die Güte, mir freundliche Beihülfe zu leisten bei Durchsicht der WEISS'schen Originale, mir manchen freundlichen Wink zu ertheilen und die Beaufsichtigung der Drucklegung zu übernehmen. Hierfür spreche ich auch ihm den besten Dank aus.

Es bleibt mir nun noch übrig, hier spezieller anzugeben, was mir für die Vollendung des Werkes zu thun übrig blieb.

Der prachtvolle Atlas mit XXVIII Tafeln lag, wie gesagt, fertig vor, und ein Vergleich der Abbildungen mit den Originalen ergab, dass erstere derart meisterhaft ausgeführt sind, dass sie die letzteren zu ersetzen vermögen. Dadurch wurde natürlich die weitere Bearbeitung des Materials ausserordentlich erleichert. Ueber die Herstellung der Tafeln durch eine Combination von Photographie und Handzeichnung, sowie über die hierbei theil-

weise verwendeten Wachsabgüsse (von Hohldrücken) hat WEISS bereits in seiner ersten Sigillarienarbeit (»Die Gruppe der Favularien, 1887, S. 2 ff.«) das Nöthige mitgetheilt.

Für die Tafeln I—VIII u. XXVIII lagen auch die Tafelerklärungen vor. — Das druckfertige Manuscript umfasste die Seiten 1—88 des Werkes. Mit dem ersten Satze der Diagnose der *Sigillaria mutans* brach das Manuscript ab.

Für die Vollendung der Arbeit fanden sich in dem WEISS-schen Nachlasse folgende Unterlagen:

1) ein Verzeichniss der Abbildungen mit Angabe des Zeichners der betreffenden Belegstücke und des Fundortes der letzteren, sowie theilweise mit Einzeichnung der Namen der betreffenden Formen. Insbesondere für die Figuren der Tafeln IX—XXIV waren die Benennungen unvollständig, fehlten ganz oder bestanden nur in augenscheinlich vorläufigen Bleistiftnotizen.

2) ein Verzeichniss der publicirten Sigillarien-Artnamen.

3) ein Verzeichniss der Reihenfolge der Exemplare der *Sigillaria spinulosa—Brardi* von Wettin.

4) ein noch unvollständiges Verzeichniss der Litteratur über Subsigillarien.

5) Ausführliche Beschreibungen der einzelnen Exemplare (mit Ausnahme derjenigen zu Fig. 44, 75, 81, 82, 84, 108, 110 und 112), abgetheilt in folgende Hauptgruppen: I. *Bothrodendron*-Typus. II. Typus der *Sigillaria camptotaenia* WOOD. III. Verschiedene leioderme Typen. IV. Typus der *Sigillaria mutans* WEISS. V. Typus der *Sigillaria Defrancei* und *ornata* BRONGNIART. (Ich bin hiervon nur insoweit abgewichen, als ich die zwei Typen der 5. Gruppe trennte [V. Typus der *Sigillaria Defrancei* und VI. Typus der *Sigillaria ornata*] und als besonderen Typus [V. Gruppe] eine Mittelform zwischen Leiodermarien, Cancellaten und Favularien einschob).

Die Beschreibungen enthielten grösstentheils auch die Artnamen, jedoch nicht allenthalben übereinstimmend mit den Eintragungen in das sub 1 erwähnte Verzeichniss, und es blieb in einigen Fällen fraglich, welches davon die zuletzt angenommene Benennung sei.

Es waren demnach noch folgende Arbeiten nothwendig:

1) Die Ergänzung des Litteraturverzeichnisses.
2) Die Tafelerklärungen für Tafel IX—XXVII.
3) Die Bearbeitung der Formen No. 9 — 11 (S. 56 bis 60) in dem im übrigen fertigen Manuscripttheile.
4) Die Bearbeitung der Seiten 88 bis 255 des Werkes und zwar
   a) die allgemeinen Charakteristiken der Gruppe IV (zum Theil), V und VI.
   b) Die Diagnosen für die Formen 9—11 und 19—65.
   c) Die Bestimmung der Reihenfolge der Formen nach Maassgabe ihrer grösseren oder geringeren Verwandtschaft. (Mit Ausnahme eines Theiles der *mutans*-Reihe.)
   d) Die Einschaltung bereits beschriebener Arten.
   e) Theilweise die definitive Benennung der Formen und die consequenterweise z. Th. nothwendige Trennung derselben in weitere Formen oder Varietäten.

Was die beigeschriebenen Autorennamen anbelangt, so ist allen Arten, deren Benennungen von WEISS herrühren, der Name WEISS beigefügt worden, wenn auch die Diagnosen von mir entworfen wurden. — Zu den Benennungen der Formen, bei denen Name und Diagnose von mir sind, setzte ich WEISS et STERZEL, wenn von WEISS die Beschreibung des Originals vorlag. — Nur bei neu benannten Formen oder Varietäten, die von WEISS nicht als solche gekennzeichnet oder beschrieben wurden, steht ausschliesslich mein Name.

Ich habe mich bemüht, die Weiterbearbeitung auf Grund eingehendster Vergleiche möglichst im WEISS'schen Sinne weiter durchzuführen. Die von mir neu unterschiedenen Formen und Varietäten sind solche, die auch WEISS bei Fortsetzung der Arbeit consequenter Weise hätte einfügen müssen.

Aus dem nachgelassenen Manuscripttheile (vergl. namentlich S. 13 und 85), wie auch aus früheren WEISS'schen Publicationen ging hervor, dass es ihm in erster Linie darauf ankam, die

Sigillarienreste bis ins Einzelnste zu studiren, die beobachteten Abänderungen gewissenhaft zu unterscheiden und zu charakterisiren und sie dann, so gut es geht, zu gruppiren und dabei lieber eine Form mehr zu unterscheiden, als Heterogenes willkürlich zu vereinigen. Er hielt mit Recht eine derartige Bearbeitung des Materials sowohl für die botanische, wie auch ganz besonders für die geologische Aufgabe der Paläophytologie für zweckdienlicher, als eine oberflächliche »Deutung« und Systematik der Fossilreste unter willkürlicher Beiseitesetzung »unwesentlich« erscheinender oder anderer für »unwesentlich« geltender Unterscheidungsmerkmale.

Ich will diesen Standpunkt hier nicht nochmals eingehender rechtfertigen. Das ist schon von WEISS in vorzüglicher Weise geschehen; aber daran muss ich nochmals erinnern, dass eine sorgfältige Unterscheidung der einzelnen Formen und Varietäten vor Allem für die geologische Seite der Paläophytologie von grösster Wichtigkeit ist und sicher noch mehr werden wird. In der Paläozoologie hat dieselbe für die Bestimmung verschiedener geologischer Horizonte bereits gute Dienste geleistet. Sie wird es auch in der Paläophytologie vermögen.

Es ist für diesen Zweck nothwendig, auch diejenigen Abänderungen besonders zu charakterisiren, die an besonders schönen Exemplaren vereinigt beobachtet werden und zwar für den Fall, dass anderwärts diese Varietäten getrennt auftreten, was ja bei der meist bruchstückweisen Erhaltung der fossilen Pflanzenreste die Regel ist. — Die vollständigeren Exemplare der ersteren Art können zweckmässigerweise einen Doppelnamen erhalten, der die Zusammengehörigkeit der daran beobachteten Abänderungen ausdrückt (*S.* u. forma »*Lardinensis-Brardi*«, f. »*Wettinensis-spinulosa*«, var. »*Germari-varians*«).

Es ist weiter nothwendig, insbesondere bei der Identificirung von Arten, die erwiesenermaassen verschiedenen geologischen Horizonten angehören, mit grösster Vorsicht zu Werke zu gehen; denn wenn auch die Ansicht eine verfehlte ist, dass jede Formation eine vollständig andere Flora habe und haben müsse, so liegt doch der Gedanke nahe, dass die an Fossilresten jüngerer Formationen

beobachteten Unterscheidungsmerkmale eben doch vielleicht solche sind, die eine Weiterentwickelung der betreffenden Art bezeichnen. Sie dürfen nicht ohne Weiteres als »unwesentlich« bei Seite gestellt werden, wenn nicht der Werth der betreffenden Pflanzenformen für Parallelisirungen von geologischen Schichten in Frage gestellt werden soll.

So halte ich es aus den angegebenen Gründen z. B. für nothwendig, die *Sigillaria denudata* aus dem Rothliegenden von Tunschendorf (No. 19) von der carbonischen *denudata* von Labach (No. 19 β) als Varietät getrennt zu halten, und es ist ungerechtfertigt, beide zu vereinigen und sie direct zu *Sigillaria Brardi* zu stellen. Es müsste erst im Perm Schlesiens eine echte »*Brardi*« gefunden werden. In den verwandten Schichten von Ottendorf in Böhmen tritt zwar *Sigillaria Ottonis* (No. 40 b) auf. Wer kann aber mit Sicherheit behaupten, dass die eigenthümliche Epidermalstructur ihrer Blattnarben in Gemeinschaft mit anderen Unterscheidungsmerkmalen (s. Diagnose) »unwesentlich« sind und eine directe Vereinigung dieser Form mit *Sig. Brardi* verantworten? — Auffälligerweise zeigt ja auch die andere *Brardi*-ähnliche *Sigillaria* von Ottendorf (No. 40 f) derartige Eigenthümlichkeiten, dass man durchaus nicht ohne Weiteres eine echte »*Brardi*« darin erblicken kann. — So wäre ferner eine Vereinigung der *Sigillaria rhomboidea* BRONGN. (No. 33) von Trienbach (wahrscheinlich Rothliegendes) mit der *Sig. rhomboidea* ZEILLER (No. 35) aus dem Carbon von Carmaux und Schwalbach und der forma *subrhomboidea* (No. 34) von Wettin sehr willkürlich. — Ich würde es auch nicht wagen, »*Palmacites quadrangulatus*« v. SCHLOTHEIM (1820, siehe Litteratur) direct mit *Sig. Brardi* zu vereinigen. Das Original ist nicht bekannt, die Figur augenscheinlich schematisch und mit Merkmalen, die bei keinem Exemplar der *Sig. Brardi* vorkommen. Günstigstenfalls könnte man einige Aehnlichkeit mit der forma *Wettinensis* herausdeuten. Ebenso ist eine Identität zu behaupten zwischen der »*quadrangulata*« v. SCHLOTHEIM und derjenigen ZEILLER's (1885) und GRAND'EURY's (1890), zwischen der permischen »*Menardi*« von Alsenz (No. 41 h), der »*Menardi*« von Wettin (No. 41 d und e) und der »*Preuiana*« aus dem Harze

(No. 41 k und No. 43), welche letztere ausserdem zwei wohl zu unterscheidende Formen einschliesst. — Dies einige Beispiele von vielen.

Als sicher zusammengehörig dürfen folgende, bei Wettin zusammenhängend gefundene Formen gelten: f. *Wettinensis* (No. 28) und *spinulosa* (37); f. *Brardi* var. *Germari-varians* (40 g) und f. *Menardi* var. *varians* (41 d und e). Auch bei Gard in Frankreich kamen letztere Formen vereinigt vor (s. u. GRAND'EURY, 1890).

Eine ähnliche Reihe der *Sigillaria mutans*, wie bei Wettin, wurde von ZEILLER (1889) bei Terrason (Lardin) in Frankreich beobachtet. Es mögen einander entsprechen, wenn auch z. Th. nicht vollständig übereinstimmend sein:

Wettin.	Terrasson (Lardin).
f. *rectestriata* (20) und *subcurvistriata* (23).	f. *epulvinata* (22) (*Sig. Brardi* ZEILLER).
f. *spinulosa* (27), *pseudorhomboidea* (30) und *radicans* (31).	f. *Lardinensis* (29). *Sig. Brardi* ZEILLER.
f. *radicans* (31).	*Sig. Brardi* ZEILLER, l. c. f. 2 und 2a.
f. *Brardi* var. *typica* (40a).	*Sig. Brardi* BRONGN. (1828).

Identisch dürften weiter sein *Sig. mutans* forma *subleioderma* (35) aus dem Carbon von Carmaux und von Schwalbach; *Sig. mutans* f. *Brardi* var. *typica* (40a) von Wettin, Manebach und Terrasson; *Sig. mutans* f. *Brardi* var. *Germari-varians* (40 g) von Wettin und Oehrenkammer, und zwar zugleich mit f. *Menardi* var. *varians* (41 d und e) von Wettin, Labach, Commentry und Gard; *Sig. Defrancei* f. *sarana* (47) von Griesborn, Schwalbach, Labach und Hirtel bei Saarbrücken; *Sig. oculifera* (53) von Schwalbach und Griesborn; *Sig.* (*Bothrodendron*) *minutifolia* BOULAY sp. (5) aus den rheinischen Schichten Westfalens (Lütgendortmund, Werne und Langendreer) und aus dem houiller inférieur und moyenne Nordfrankreichs; *Sig. camptotaenia* WOOD (12) aus dem liegenden Flötzzuge der Saarbrücker Schichten (Hirschbach, Dudweiler und Neunkirchen), von Piesberg, sowie aus den Becken von Valenciennes und Gard in Frankreich.

Ich muss noch die Herren erwähnen, welche die Arbeit durch Lieferung von Materialien in dankenswerther Weise gefördert haben. Es sind dies die Herren Prof. Dr. BENECKE (Strassburg i. E.), Geh. Rath Prof. Dr. E. BEYRICH (Berlin), Dr. FR. BEYSCHLAG (Berlin), Obersteiger DANTZ (Wettin), Prof. Dr. A. v. FRITSCH (Halle a. S.), Prof. Dr. A. FRITSCH (Prag), Bergmeister A. HAAS, R. KIDSTON (Stirling), Dr. H. POTONIÉ (Berlin), Dr. B. RENAULT (Paris), Obersteiger VÖLKEL (Neurode), W. WEDEKIND (Crengeldanz) und R. ZEILLER (Paris).

Hiermit schliesse ich die einleitenden Bemerkungen und füge nur noch den Wunsch hinzu, dass es mir gelungen sein möchte, das Werk im Sinne des dahingeschiedenen Autors zu vollenden.

Es ist das letzte Vermächtniss des unermüdlichen Forschers an die Wissenschaft, die er in so eingreifender Weise gefördert hat.

Chemnitz, den 15. Juni 1893.

STERZEL.

Sigillaria Brongn.

Baumartige Pflanzen von cylindrischer Gestalt, einfach oder mit gabliger Verzweigung, deren Rindenoberfläche glatt, schräg gegittert oder längsgefurcht ist und in mehr oder weniger regelmässigen Quincunx gestellte Blattnarben von zwar sehr verschiedener Form, doch meist gerundet und mit 2 seitlichen Ecken versehen oder eckig, dann besonders sechseckig oder von dieser Form ableitbar, trägt. Diese von den abfallenden Blättern hinterlassenen scheibenförmigen Narben enthalten etwas excentrisch drei nebeneinander gestellte kleinere Närbchen — ein mittleres Gefässbündelnärbchen und 2 seitliche Secretionsnärbchen [1]), in gewissen Fällen nur eins, das mittlere, dagegen in den meisten Fällen die seitlichen etwas grösser als das mittlere, auch von etwas verschiedener Gestalt. Auf der inneren Oberfläche der Rinde und dem Steinkern sind meistens die zwei äusseren Närbchen kräftig markirt; der Steinkern erscheint in den überwiegenden Fällen längsgestreift.

Die vorstehende Diagnose enthält das, was schon von Anfang an für die Aufstellung der Gattung galt und auch jetzt noch zur Festhaltung derselben benutzt werden muss: Merkmale der äusseren

---

[1]) Durch H. Potonié (»Anatomie etc.«, 18. Mai 1893. S. u. Litteratur) ist neuerdings gezeigt worden, dass speziell die Seitennärbchen bei den Lepidodendreen, die anatomisch mit denen der Sigillarien übereinstimmen, besser als Querschnitte von Transpirationssträngen zu bezeichnen sind. Der kurze Terminus »Seitennärbchen«, der in keiner Beziehung einer Vermuthung über die physiologische Bedeutung der in Rede stehenden Närbchen Vorschub leistet, sondern rein morphologischer Natur ist, wäre daher jedenfalls vorzuziehen. (Sterzel.)

Stammtheile, im Wesentlichen der Rinde, wobei noch im Uebrigen der Habitus der betreffenden Stücke den Gattungsbegriff unterstützen muss. Das Letztere ist wichtig, da Annäherungen an andere Gattungen vielfach auftreten, es dagegen gewöhnlich an solchen Stücken gebricht, welche die eigentlichen und wichtigsten Merkmale der Gattung enthalten würden, die Fructification und die anatomische Structur. Denn was man auch hiervon in neuerer Zeit, sogar in erfreulich schönen Exemplaren, kennen gelernt hat, immerhin sind es nur grosse Seltenheiten und die ungeheure Mehrzahl der Sigillarienreste legt uns Verzicht auf die Erkenntniss ihrer wichtigsten Merkmale bei den einzelnen Arten auf, weil nur die äussere Beschaffenheit erhalten geblieben ist. Eine allgemeine vollständige Gattungsdiagnose könnte daher gegenwärtig auch nur unter der Voraussetzung entworfen werden, dass das, was man von Fructification und Anatomie bisher in wenigen Fällen kennen gelernt hat, für alle Formen der Sigillarien gelte, wofür eben der Beweis erst beizubringen wäre.

Ueberall ist man auf die Stammstücke der Sigillarien angewiesen, wenn es gilt, ihre Arten und Formen festzustellen. Trotzdem, oder vielleicht gerade deshalb, ist die Zahl ihrer Formen ausserordentlich gross. Brongniart zählte 1849 über 50, Schimper 1870 schon 83 Arten. Berücksichtigt man aber die wesentlich verschieden erscheinenden Formen, welche man als Arten aufzufassen geneigt ist, ohne die grosse Schwierigkeit ihrer Unterscheidung als Arten geltend zu machen, so findet man allerdings bald, dass die Zahl der Formen sehr viel höher geschätzt werden muss. Selbst in dem Gebiete, dessen Erforschung sich diese Arbeit vorgesetzt hat, und soweit das dem Verfasser zugängliche Material reicht, hat es sich sehr bald gezeigt, dass man eine Fülle von Beobachtungen verschiedener Formen machen kann. Dagegen hat es wenig von solchen Resten geliefert, welche Weiteres über Fructification oder Anatomie lehrten, wie in der Neuzeit von Frankreich und England her bekannt geworden sind. Unsere Hauptaufgabe soll eben der Darstellung der ausserordentlichen Formenfülle gelten, welche hier vorhanden ist und die Grenzen der Arten vielfach gänzlich verwischt.

Beschränken wir uns auf die vorangestellte Diagnose der Gattung, so werden wir ihren Umfang und ihre Abgrenzung von anderen Gattungen zu prüfen haben. Zu den in den Merkmalen der Rinde nahe kommenden Gattungen gehören bekanntlich *Lepidodendron* und *Lepidophloios*, aber auch solche wie *Cyclostigma*, *Stigmaria*, *Bothrodendron* (incl. *Rhytidodendron*), *Syringodendron*, *Knorria*, deren Selbständigkeit ohnehin mancherlei Zweifeln unterliegt, so dass auch die Gattung *Sigillaria* einen Theil ihres Bestandes bei ihnen mit zu suchen haben möchte, im Uebrigen für den Rest die bleibenden Unterschiede fester zu präcisiren sein würden. Man muss zugeben, dass, so lange wir auf die Rindenmerkmale bei diesen Gattungen angewiesen sind, die grösste Annäherung einzelner Arten derselben, ja theilweise ihr Verfliessen in einander nicht zu verwundern ist. Denn die Form und Vertheilung der Blattnarben, so scharf und wohlgebildet sie auch merkwürdiger Weise bei diesen alten Gewächsen zu sein pflegen, ist doch sehr weit gehenden Veränderungen unterworfen und greift man zu den übrigen Merkmalen, so findet man hier wie dort eine solche Variationsfähigkeit, dass man nur noch das Vorwalten des einen oder anderen Merkmales als typisch für diese oder jene Gattung hervorheben kann, ohne sein ausschliessliches Vorkommen nur der einen zusprechen zu können. Die Gesammtheit der Charaktere, welche den »Habitus« hervorruft, ist es dann, wodurch man in schwierigen Fällen zur Entscheidung gelangt.

Sigillaria und *Lepidodendron* nebst *Lepidophloios* wird schwerlich heute ein Phytopaläontolog zu einer Gattung verbinden wollen, und doch giebt es Fälle, wo eben deshalb, weil nur Rindenstücke vorliegen, diese Fusion sich zu rechtfertigen scheinen könnte. Schon dadurch, dass ein Theil der Sigillarien eine gegitterte Oberfläche (*Cancellatae*, olim *Clathrariae*) besitzen, wodurch bei ihnen querrhombische bis subquadratische Polster erzeugt werden, ist die Möglichkeit grösserer Aehnlichkeit, zumal mit *Lepidophloios* gegeben. Noch in neuester Zeit ist die »*Sigillaria discophora*« KÖN. sp. ein derartiges Beispiel geworden, welches zweifelhaft schien, ob sie *Lepidodendron* (*Ulodendron*) oder nach

KIDSTON *Sigillaria* sei (vergl. Taf. XXVIII, Fig. 108). Andererseits sind nicht alle Lepidodendren mit cancellater Oberfläche versehen, wie z. B. unser *Lepidodendron Wedekindi*, Taf. III, Fig. 19, oder das devonische *L. Jaschei* A. RÖM. (Jahrb. d. geol. Landesanst. 1884, Taf. VI, Fig. 3, 4) u. a.; freilich sind bei letzteren trotzdem Polstererhebungen vorhanden. Die Form der Blattnarbe ist nicht immer bei den Lepidodendreen eine streng rhombische und die von *Sigillaria* nicht selten querrhombisch: eine schon oft hervorgehobene Aehnlichkeit dieser Gattungen in gewissen Fällen. In jeder gut erhaltenen Blattnarbe finden sich bei allen 3 Gattungen — fügen wir noch hinzu, auch bei *Bothrodendron* — drei Närbchen, deren verschiedene Bedeutung zwar nur im Falle von *Sigillaria* anatomisch nachgewiesen, aber bei den anderen Gattungen vermuthlich dieselbe ist [1]). Die äusserlich bemerklichen Unterschiede zwischen diesen Närbchen der einen oder der anderen Gattung sind nicht völlig stichhaltig, jedoch in der Mehrzahl der Fälle sind die Lateralnärbchen bei *Sigillaria* grösser als das mittlere, auch ihre Form und Stellung gewöhnlich verschieden und merkwürdiger Weise die seitlichen auch unter der Rinde durch 2 lineare Eindrücke meist stark markirt, während das mittlere seltener deutlich und punktförmig ist. Nur bei gut erhaltenen Stücken von *Lepidophloios* sind kleine Verschiedenheiten der 3 Närbchen, zuerst durch GOLDENBERG nachgewiesen, indem das mittlere rundlich-dreieckig ist, mit 3 erhabenen Pünktchen. Die seitlichen sind hier wie bei *Lepidodendron* und *Bothrodendron* rund, nicht verlängert; aber nicht gar selten lässt auch *Sigillaria* keinen Unterschied der 3 Närbchen erkennen, die dann punktförmig erscheinen, so dass gegen die von uns für nöthig gehaltene Vereinigung von *Bothrodendron* mit *Sigillaria* von diesem Gesichtspunkte nichts einzuwenden ist.

Von besondern einzelnen Eigenthümlichkeiten kennt man z. B. die Einkerbung des Oberrandes der Blattnarbe nur bei Sigillarien, auch hier nur bei einer gewissen Anzahl; man findet über der Blattnarbe bei vielen Arten der genannten Gattungen ein punkt-

---

[1]) Vergl. die Fussnote auf S. 1.

förmiges Närbchen (labile Knospenanlage)[1], jedoch nicht überall, dagegen unter der Blattnarbe nur bei einer Anzahl *Lepidodendron* je 2 punktförmige Närbchen (Lenticellen?)[2]; in gewissen Fällen hat man bei *Sigillaria* incl. *Bothrodendron* unter der Rinde knorrienartige Wülste als Erhebungen, welche allerdings sich von den echten Knorrienwülsten noch unterscheiden und in gleicher Weise besonders bei *Lepidodendron* und *Lepidophloios* gefunden werden. Das Merkwürdigste aber von Verbindung der *Sigillarien*- und *Lepidodendron*-Oberfläche bildet STUR ab in einem *L. aculeatum* genannten Stücke (Culmflora d. Ostrauer u. Waldenburger Schichten Taf. XXII, Fig. 4), welches zum grössern Theile Sigillarienrippen wie *Rhytidolepis*, zum kleinern rhombische Polster wie die genannte *Lepidodendron*-Art zeigt. Oder man betrachte jene Zusammenstellung von Formen unter dem Namen *Lepidodendron Glincanum* EICHW. sp., welche SCHMALHAUSEN (die Pflanzenreste der Steinkohlenformation am östlichen Abhange des Uralgebirges, Mém. de l'Acad. d. sc. de St. Pétersbourg t. XXXI No. 13, 1883, Taf. III S. 11) giebt, worunter die »var. *sigillariiformis*« durch die verticale Reihen-Stellung der sich oben und unten berührenden rhombischen Blattpolster auffällt, welche im Uebrigen getrennt und zum Theil sogar noch durch senkrechte Furchen wie bei cannelirten Sigillarien scharf geschieden sind.

Von den übrigen oben genannten Gattungen stimmt — immer unter Ausschluss der auf Fructification und anatomische Structur einst zu begründenden, gegenwärtig aber nicht durchführbaren Verwandtschaften — *Bothrodendron* im Wesentlichen so sehr mit

[1]) Durch die Entdeckung der *Ligula* bei *Lepidodendron* durch den Grafen zu SOLMS-LAUBACH (Botan. Zeitung 1892, S. 14 des Sep.-Abdr. — siehe Litteratur) ist es geboten, auch das Grübchen oberhalb der *Sigillaria*-Narbe als Ligulargrube anzusehen und zu bezeichnen, wie es bereits vermuthungsweise von STUR (die Culmflora der Ostrauer u. Waldenburger Schichten, 1877, S. 293) und von mir (Paläontologischer Charakter, 1881, S. 241, Sep.-Abdr. S. 89) geschehen ist. (STERZEL.)

[2]) Die oben als »Lenticellen« bezeichneten Organe stimmen nach der Untersuchung von H. POTONIÉ »(Anatomie« etc. 18. Mai 1893, s. Litteratur) zwar in der That sehr wahrscheinlich in physiologischer Beziehung mit den Lenticellen überein, zeigen jedoch einen abweichenden Bau, weshalb POTONIÉ für diese Organe den umfassenderen Ausdruck Transpirations-Oeffnungen vorgeschlagen hat. (STERZEL.)

Sigillaria, wie wir sehen werden, dass sie von uns in diese Gattung aufgenommen wurde. Denn die Kleinheit ihrer Blattnarben kann eine Abtrennung nicht gestatten; auch werden wir in *Sig. parvifolia* (Taf. III, Fig. 13) eine Form mit merklich grösseren Narben kennen lernen, und das zweite unterscheidende Merkmal, die Gleichheit der 3 punktförmigen Närbchen in der Blattnarbe, findet auch bei andern Sigillarien ihr Analogon.

Die Kleinheit der Blattnarben verbindet *Bothrodendron* mit *Cyclostigma*. Wenn es aber richtig ist, dass einige der bisher als *Cyclostigma* bekannten Arten nicht blos 1, sondern 3 Närbchen in der kleinen Blattnarbe besitzen, so fallen diese Formen wieder an *Bothrodendron* und mithin an *Sigillaria*. Bei solchen, wo wirklich nur ein centrales Närbchen in der Blattnarbe existirt, lässt sich auch noch eine Analogie mit denjenigen sogenannten Sigillarien geltend machen, welche, und zwar nicht in Folge schlechter Erhaltung der seitlichen Närbchen, nur ein solches enthalten, wie *Sigillaria Brongniarti* und verwandte, die aber durch ihre entschiedene *Rhytidolepis*-artige Cannelirung durchaus Sigillariencharakter tragen.

Wie es dann auch schwer ist, mittelst solcher nur auf Rindenmerkmale gegründeten Unterschiede, *Cyclostigma* und *Stigmaria* in Bruchstücken zu trennen, davon liefert eine Form wie *Stigmaria* cf. *Eveni* (Taf. IV, Fig. 26) ein Beispiel. Und welche Beziehungen *Syringodendron* zu *Sigillaria*, *Knorria* zu *Sigillaria* und *Lepidodendron* haben, ist hinreichend bekannt.

Ganz anders würde ohne Zweifel die Classification aller dieser Pflanzen ausfallen, wenn man in ausreichender Vollständigkeit die anatomische Structur und besonders die Fructification kennte. Was die anatomischen Ergebnisse anbelangt, so sind dieselben in sehr zahlreichen Fällen an Stücken gewonnen, deren Zugehörigkeit zu einer der nach Rindenmerkmalen unterschiedenen Gattungen nicht erwiesen werden konnte und die man daher öfter unter selbständigen Gattungsnamen zu bezeichnen gezwungen war.

Bezüglich der bekannt gewordenen Fructificationen möge nur an die 3 verschiedenen Arten der Anheftung der Aehren erinnert werden, wie sie sich in den hinterlassenen Insertionsnarben aus-

spricht oder direct gesehen werden kann. Aehrennarben zwischen den Blattnarben am Stamm in verschiedener Weise vertheilt, einzeln, in gürtelförmigen Zonen oder verticalen Reihen, übrigens in nicht sehr abweichender Grösse, sind nur bei *Sigillaria* bekannt, und auch diese Abhandlung bringt manche Beispiele davon. Grosse trichterförmige ulodendroide Male von sitzenden Aehren giebt es nicht blos bei *Lepidodendron*, sondern nach KIDSTON auch bei *Sigillaria* (*discophora*, *Taylori*), in beiden Fällen mit centraler Narbe darin, sowie bei *Bothrodendron* (also bei anderen Sigillarien), nämlich *B. punctatum*, in diesem Falle mit excentrischer Narbe im Innern. Endständig an den Zweigen befestigte Aehren aber finden sich zunächst bei *Lepidodendron*, dann aber nach KIDSTON auch bei *Bothrodendron*, nämlich *minutifolium* (Ann. a. Mag. of Nat. Hist. Edinbourgh, ser. 6, vol. 4, S. 60, 1889). — Wie verschieden aber bei den bekanntlich nur von *Sigillariostrobus* und *Lepidostrobus* näher festgesetzten Aehren deren ganzer Bau ist, ist ebenfalls bekannt. Dies müsste uns bei ausgebreiteterer Kenntniss in erster Reihe Gattungsunterscheidungen liefern.

Diese wichtigen, in unsere obige Diagnose nicht mit aufgenommenen Merkmale der innern Stammstructur und der Fructification von *Sigillaria* sind leider nur in einer geringen Anzahl von solchen Fällen bekannt geworden, welche zugleich durch die kenntliche Beschaffenheit der Blattnarben sich als echte Sigillarien bestätigten.

BRONGNIART, der auf Grund des anatomischen Befundes die Sigillarien zu den Gymnospermen bringen wollte, hatte nur ein verkieseltes Stück von Autun zur Untersuchung gehabt, welches er *S. elegans* [1]) nannte und das später RENAULT als *S. Menardi* bestimmte. Dieses Stück und ausserdem 2 andere, als *Sig. spinulosa* bezeichnete, besser mit *S. denudata* übereinstimmende, werden von RENAULT, jenes aufs Neue, diese zum ersten Male untersucht. Auch RENAULT bleibt danach der Ansicht von BRONGNIART, dass, wenigstens die Sigillarien derselben Abtheilung wie jene verkieselte,

---

[1]) AD. BRONGNIART, observations sur la structure intérieure du *Sigillaria elegans* comparé à des *Lépidodendrons* et des *Stigmarias* et à celle des végétaux vivants. Archives du Muséum, t. I. 1839.

Gymnospermen seien. Danach wird ein weiter Markcylinder von einem schwächeren Holzkörper umgeben, welcher aus einem sehr schwachen innern (centripetalen) primären Holztheile, der bei obigen 2 Arten in Bündel zerfällt, und aus einem sehr vorwiegenden äusseren (centrifugalen) secundären Holzcylinder, der radial gebaut ist und von Markstrahlen durchsetzt wird, besteht. Eine dicke Rinde mit mehreren verschiedenen Gewebeschichten umhüllt den Holzkörper. Der doppelte Holzcylinder ist für RENAULT absolutes Merkmal für Sigillarien und sigillaroide Pflanzen (*Diploxylon*, *Sigillariopsis* etc.) und ist bei *Lepidodendron* ausgeschlossen, das nach ihm nur einen einfachen, oft beträchtlich entwickelten Holzcylinder haben soll. WILLIAMSON's schöne und ausgedehnte Untersuchungen führen aber unwiderleglich dahin, dass es Stämme mit mehr oder weniger entwickeltem doppeltem Holzcylinder (*Lepidodendron selaginoides* nach WILL. *Sigillaria vascularis* BINNEY) giebt, der innere ebenfalls continuirlich, sowie solche (*Lepidodendron Harcourti* nach WILLIAMSON) mit nur schwacher exogener Zone (secundärem Holzcylinder) und andere, wo der doppelte Holzcylinder erst von gewissem Alter an erscheint (*Diploxylon*-Arten).

Die Stücke, an welchen WILLIAMSON seine Beobachtungen machte, sind nicht mit den wohlerhaltenen äussern Merkmalen der Rinde versehen, wie jene 2 Sigillarien, die RENAULT untersuchen konnte. Nur *Lepidodendron selaginoides* besass nach WILLIAMSON hinreichend gut erhaltene Rindenoberfläche. RENAULT bezweifelt daher die richtige Bestimmung der Stücke. Aber es will scheinen, dass es gar nicht der letzte Kernpunkt sei, ob die englischen Stücke *Sigillaria* oder *Lepidodendron* zu nennen seien, da es unzweifelhafte Zwischenformen zwischen *Sigillaria Menardi* und *denudata* einerseits und den gewöhnlichen typischen *Lepidodendron* andrerseits sind. Der anatomische Befund besagt in gewisser Hinsicht dasselbe, was die ausgedehnteste morphologische Untersuchung ergiebt, dass jene beiden Gattungstypen nicht scharf getrennt, sondern durch Mittelformen einander sehr genähert sind und nicht so getrennt werden können, dass die einen Gymnospermen, die andere Kryptogamen seien. Auch sehen wir, dass noch immer

die anatomische Untersuchung an solchem Material, welches gleichzeitig äussere und innere Eigenschaften erkennbar darbietet, allzu beschränkt und unvollständig ist. So haben wir noch keine ausreichende Untersuchung einer zu den cannelirten Sigillarien gehörigen Art.

Als durch ZEILLER aufs Neue und vollständiger als früher durch GOLDENBERG die Fructification der Sigillarien bekannt wurde, gab auch RENAULT die Zugehörigkeit dieser Sigillarien zu den Gefässkryptogamen zu. Aber es waren das solche, welche unzweifelhaft von *Rhytidolepis*-Arten stammten, deren Stammstructur eben noch fast unbekannt ist. Daher glaubte nun RENAULT, dass nur diese letzteren Kryptogamen seien, die leiodermen und cancellaten dagegen, die er in *S. denudata* und *Menardi* untersucht hatte, Gymnospermen. Ja eine aufgefundene Aehre, die von ihm einer *Brardi* zugeschrieben wurde, obschon sie ebenfalls ausser Zusammenhang und auch nicht mit *Brardi* zusammengefunden war, wird anders organisirt beschrieben, als die Sigillarienähren und zwar einem männlichen Coniferenzapfen entsprechend.

Allein ZEILLER glaubt nicht, dass RENAULT richtig gedeutet habe und ist überzeugt, dass wirklich eine Sigillarienähre vorliege und auch GRAND'EURY hält sämmtliche Sigillarien für Kryptogamen und *Brardi*-Aehren (obschon man sie noch nicht kennt) gleich organisirt wie die anderen.

Es erübrigt hiermit nur noch darauf hinzuweisen, wie wichtig und erwünscht es sein würde: 1) eine echte cannelirte Sigillarie (*Eusigillaria*) anatomisch untersuchen zu können und 2) eine sicher zu einer leiodermen oder cancellaten Sigillarie (*Subsigillaria*) gehörige Aehre aufzufinden, die hinreichend gut erhalten ist.

Kehren wir jetzt zu dem Formenkreise zurück, den wir nach den obigen Auseinandersetzungen *Sigillaria* nennen.

Wie mehrfach hervorgehoben, ist dieser Formenkreis der Sigillarien ein sehr umfangreicher und das Bedürfniss daher unabweisbar, sie zu gruppiren, um eine Uebersicht zu behalten. Hierfür diente seit BRONGNIART und GOLDENBERG die Beschaffenheit der Oberfläche der entblätterten Rinde, welche zur Aufstellung der 3 Abtheilungen, der *Leiodermariae* (mit glatter, ungegitterter und

ungefurchter Oberfläche), der *Cancellatae* (*Clathrariae* [1]) mit schräg gegitterter Oberfläche) und *Rhytidolepis* (mit längsgefurchter Oberfläche), führte. Einige Autoren fügten hierzu die *Favulariae*, ein alter STERNBERG'scher Name, welche durch ihre Zickzackfurchen und deren Ecken verbindende Querfurchen die Mitte zwischen *Cancellatae* und *Rhytidolepis* halten.

Allerdings bieten diese vier Arten der Rindenoberfläche in ihren typischen Formen so charakteristische Gestalten, dass man immer wieder auf die Anwendung dieser Unterscheidungen bei der Eintheilung der Sigillarien zurückzugreifen geneigt ist, trotzdem sich mit fortschreitender Kenntniss der verschiedenen Formen ihre Grenzen immer mehr verwischt haben. Nur so lange noch grössere Lücken in dieser Kenntniss vorhanden waren, konnte man glauben, die Abtheilungen seien wirklich geschieden oder sie entsprächen vielleicht gar besonderen Gattungen. In neuester Zeit hat sich gezeigt, dass sämmtliche Oberflächenformen der Sigillarien in fortlaufender Reihe mit einander verbunden sind, so dass es Zwischenformen giebt, welche nur mit gewissem Zwang der einen oder andern Abtheilung zugewiesen werden können. So sind die Favularien mit den *Rhytidolepis* besonders eng verbunden, nicht minder die Leiodermarien mit den Cancellaten, aber auch die Cancellaten mit den Favularien, obschon bei diesen meist weniger schwierig ist, sich zu entscheiden, ob eine Form diesen oder jenen zuzutheilen sei. Man kann daher diese Abtheilungen nur als Typen betrachten, nach denen man im Ganzen und Grossen gruppiren kann, ohne scharfe Grenzen fordern zu dürfen.

In den folgenden Blättern, welche mit den sogenannten Leiodermarien und Cancellaten sich beschäftigen, wird der Nachweis bis ins Einzelne hineingeführt werden, dass in dem Beispiele der *Sig. spinulosa* oder *denudata* (Leiodermarie) und *Sig. Brardi* (Cancellate) der Fall vorliegt, dass Schritt für Schritt der voll-

---

[1]) Schon 1871 habe ich darauf hingewiesen, dass der Name *Clathrariae* schon verbraucht war und habe *Cancellatae* vorgeschlagen, weil diese Bezeichnung ausserdem richtiger ist (vergl. foss. Flora d. jüngst. Steinkohlenf. u. d. Rothlieg. im Saar-Rheingebiete, S. 158, Anmerk.).

ständigste Uebergang beider Formen sich vollzieht [1]). Ja zuletzt fand sich an demselben Stück leioderme mit cancellater Oberfläche vereinigt [2]). Auch ZEILLER machte dieselbe Beobachtung [3]) und eine der *Sig. Defrancei* näher stehende Form (unten als *Sig. Fritschii* beschrieben und Taf. XXI, Fig. 83 abgebildet) besitzt ebenfalls cancellate und leioderme Oberfläche gleichzeitig. In den beiden letzteren Fällen ist der obere Theil des Stückes mit dichter gestellten und durch Gitterfurchen getrennten Narben versehen, der untere Theil dagegen hat entfernter gestellte Narben und keine Furchen, also auch keine Polster; der Uebergang vollzieht sich ziemlich rasch. Im erstgenannten Falle ist die Ausebnung der Furchen nur auf einer Seite des auf beiden Seiten erhaltenen, etwas flachen Stammstückes erfolgt, allerdings ebenfalls im unteren Theile desselben, während die übrige Oberfläche cancellate Furchen besitzt.

Man wird in diesen beiden Fällen, dem Typus der *Sigillaria Brardi-spinulosa* und der *Sigillaria Fritschii*, zu der Erklärung berechtigt, dass die noch jugendlichere Pflanze cancellate Oberfläche mit rhombischen oder ähnlichen Polstern besass, die ältere jedoch diesen Charakter mehr und mehr, langsamer oder rascher, verlor und eine leioderme Oberfläche erhielt. Es liegen noch keine Beweise vor, dass auch alle anderen Species von cancellater oder leiodermer Oberfläche dasselbe Verhalten gehabt haben und es ist nicht ausgeschlossen, dass auch gewisse Arten ihr ganzes Leben hindurch nur cancellat oder nur leioderm waren. Hierfür spricht schon der Umstand, dass nur in jüngeren Steinkohlenschichten (Ottweiler Stufe) und im Perm (Unter-Rothliegenden) cancellate oder leioderme Formen häufiger vergesellschaftet auftreten, während in den älteren Steinkohlenschichten (Sigillarien-Stufe und tiefer) nur wenige leioderme Sigillarienreste (*S. camptotaenia* etc.) und noch seltener cancellate (*S. discophora* etc.) vor-

---

[1]) Vergl. die Mittheil. in Zeitschr. d. Deutsch. geol. Ges. 1888, S. 565.

[2]) S. Zeitschr. d. Deutsch. geol. Ges. 1889 (Sitz. vom 1. Mai 1889), S. 376. — S. u. *Sigill. mutans*, forma *Wettinensis-spinulosa*.

[3]) Comptes rendus des séances de la Société Géol. de France (20. Mai 1889) p. LXVII.

kommen, welche letzteren gewiss nicht Altersformen der ersteren sind, auch von anderen Autoren nicht einmal zu *Sigillaria* gerechnet werden [1]).

Noch ein anderes Beispiel, wie die jugendlichen Zweige von *Sigillaria* mit cancellater Oberfläche rasch in leioderme beim Wachsthum übergehen, besitzen wir in dem Typus der *Sigillaria minutifolia*, welche zuerst als *Rhytidodendron* von Boulay aufgestellt, neuerlich durch Zeiller als zusammenfallend mit *Bothrodendron* L. und H. nachgewiesen wurde, in diesen Blättern jedoch zu *Sigillaria* gestellt ist, wie weiter unten begründet werden wird. Taf. I Fig. 3 u. 4 ist die Art abgebildet und in Fig. 3A der Uebergang aus lepidodendroider Beschaffenheit der Oberfläche in die leioderme Form derselben dargestellt.

Nach diesen Ergebnissen müssen wir folgern, dass die ehemaligen Abtheilungen der *Leiodermaria* und *Cancellata* getrennt nicht mehr festgehalten werden können, dass es sich vielmehr hierbei nur um zwei innig verbundene Formen der Ausbildung der Oberfläche handelt, welche zum Theil wenigstens von der Altersstufe als Wachsthumsform abhängig ist. Halten wir fest, dass von den übrigen Oberflächentypen der Sigillarien die *Favularia* und *Rhytidolepis* ohne Lücke verbunden sind, weniger innig dagegen *Cancellata* und *Favularia* zusammenhängend erscheinen, so vertheilen sich die 4 Oberflächenformen der Sigillarien jetzt in die zwei Hauptgruppen [2]):

Subsigillarien und **Eusigillarien**

mit **Leiodermaria** und **Cancellata**, **Favularia** und **Rhytidolepis**.

So weit es nach den obigen Erörterungen noch möglich ist, werden wir diese Gruppen als leitende beibehalten, um eine Uebersicht der zahlreichen Formen zu gewinnen, wobei denn auch hier wieder darauf hinzuweisen ist, dass häufig diese »Formen« in derselben Weise wie Arten unterschieden und benannt werden,

[1]) Grand'Eury scheint bei *Sigillaria camptotaenia* leioderme neben cancellater Oberfläche beobachtet zu haben. S. u. Litteratur: Grand'Eury, Géologie et paléontologie du bassin houiller du Gard, 1890, p. 261. (Sterzel),

[2]) Zeitschr. d. Deutsch. geol. Ges. 1889, S. 379.

ohne dass sie als »Arten« in dem bekannten alten Sinne aufgefasst werden müssten. In dieser Beziehung kann ich auf die Darlegungen verweisen, welche die Beiträge zur foss. Flora IV (diese Abhandl., Bd. VII, Heft 3, S. 6 ff.) enthalten, und auch die jetzt vorliegenden Beiträge werden das Bedürfniss nachweisen, verschiedene »Formen« zu beschreiben und festzusetzen, ganz abgesehen davon, ja man könnte in gewissem Sinne sagen, ganz gleichgiltig, ob dieselben »Arten« darstellen oder nicht. Uebereinstimmende Formen gestatten gewiss immer sicherere Schlüsse, als nicht übereinstimmende, deren Zuzählung zu einer Art oft genug dem subjectiven Ermessen anheimgegeben ist. Die Auffassung der Grenzen einer Art wird gerade in solchen Beispielen wie bei Sigillarien immer sehr verschieden möglich sein und von den Autoren verschieden gehandhabt werden. Durch Beachtung der mannigfachen Formen aber wird man trotzdem in den Stand gesetzt, das wirklich Gleiche zu erkennen und von blossen Deutungen fern zu halten. Es ist dies der Grund, dass in den vorliegenden Blättern den »Formen« ein so grosser Raum gewidmet ist, wie bisher nicht üblich war. Aber auch das Interesse knüpft sich hieran, zu sehen, in wie weiten Grenzen und in welcher Art sich die Variation dieser Formen bewegt. Wenn es jetzt nicht mehr schwierig ist, zu zeigen, dass Formen wie *Sigillaria spinulosa* — *Brardi* — *Menardi* nebst vielen zwischenliegenden einem und demselben Arten-Kreise angehören, so wird die Vermuthung unmittelbar lebendig, dass es auch mit anderen Kreisen sich so verhalte und dass zuletzt wohl alle mit einander zusammenhängen. Gleichzeitig wird aber auch das Bedürfniss unabweislich, diese verschiedenen Formen zu fixiren, sowohl in jenem einen Falle, wo der directe Zusammenhang der so verschieden gebildeten Formen an den Stücken nachgewiesen werden kann, als in den anderen Fällen, wo nur die fortschreitende Aehnlichkeit der Formen die Möglichkeit offen lässt, sie in weiter gefasste Artenkreise zu vereinigen.

Wir werden bei Betrachtung einzelner Punkte der Organisation der Sigillarien und ihrer Merkmale noch deutlicher das betonte Ineinandergreifen der Formen erkennen und heben hier be-

sonders das hervor, was bei den jetzt untersuchten Subsigillarien vorzugsweise sich bemerklich macht.

Blattstellung.

Die Blattstellung der Sigillarien ist, wenn sie regelmässig ist, im Allgemeinen diejenige eines Quincunx, so dass die seitlich neben einander stehenden Blattnarben in Spirallinien geordnet erscheinen und nach geringerer oder grösserer Entfernung senkrecht über einander oder vielmehr parallel der Längsaxe des Stammes oder Zweiges sich diese Narben wiederholen. Jene bilden Schrägzeilen, Parastichen, diese grade Zeilen, Orthostichen. Ist die Ausbildung regelmässig, so lässt sich bekanntlich das Stellungsgesetz durch einen von A. Braun eingeführten Bruch ausdrücken, der zugleich angiebt, den wievielten Theil des Umfanges des Stammes je 2 Blätter oder vielmehr die durch sie und die Axe gelegten Medianebenen zwischen sich einschliessen. Es ist das Eigenthümliche dieser Blattstellung, dass nur eine Schrägzeile, die sogenannte Grundspirale (die flachste) existirt, welche alle Blätter enthält und nur einmal, d. h. ohne andere parallel verlaufende daneben, um den Stamm läuft [1]), dass aber im Uebrigen die Blätter eine gewisse Anzahl von (steileren) Spiralen bilden, von denen die näher benachbarten ein sehr deutliches Netzwerk ergeben. Für alle Verbindungslinien je zweier Blattpunkte und der in ihrer Fortsetzung gelegenen bildet die senkrechte Zeile die Grenze. Das Besondere bei der Beblätterung der Sigillarien gegenüber anderen Fällen, wie *Lepidodendron* etc., besteht nun darin, dass diese senkrechten Zeilen bei der grossen Mehrzahl sehr hervortreten, während sie in anderen Beispielen, wie *Lepidodendron*, für die unmittelbare Wahrnehmung so verschwinden können, dass man die senkrecht über einander stehenden Blätter nur schwierig

---

[1]) Stur macht die Mittheilung, dass er bei *Lepidodendron* ausser der spiraligen auch noch quirlförmige Stellung der Blätter gefunden habe, so dass in solchem Falle von mehreren Punkten des horizontalen Querschnittes aus Grundspiralen ausgehen würden. Das Gleiche ist bei *Sigillaria* nicht nachgewiesen.

findet und nur in sich kreuzende Schrägzeilen gestellte Blattspuren zu sehen glaubt.

Bei den Eusigillarien sind diese senkrechten Zeilen am vollkommensten ausgeprägt und werden zugleich durch die senkrechten Furchen und Rippen auf der Rindenoberfläche scharf hervorgehoben. Bei den Subsigillarien treten sie zwar ebenfalls gut entwickelt auf, und zwar um so deutlicher, je mehr dieselben sich den Favularien nähern, besonders also bei cancellaten Formen: allein schon bei dieser, noch mehr auf leiodermer Oberfläche, treten die Orthostichen, ja es tritt die ganze regelmässige Stellung mehr zurück, Abweichungen aus der senkrechten wie den übrigen Richtungen werden häufiger und die zu Grunde liegende Blattstellung ist nur noch unvollkommen, stellenweise, übrig geblieben.

Solche Störungen der regelmässigen Lage sind oft selbst bei kleineren Stücken leicht wahrnehmbar, wenn man einige Aufmerksamkeit darauf verwendet; dagegen ist es weit schwieriger, sich von der Existenz streng vertikaler Zeilen bei Subsigillarien zu überzeugen, weil ihre mathematisch genaue Feststellung durch Messung bei der Mangelhaftigkeit der Erhaltung der Stücke meist unmöglich ist. Man sieht sich selten in der Lage, ein ringsum in seiner ursprünglichen Cylinderform erhaltenes Stammstück oder auch nur ein solches untersuchen zu können, welches nach seinem Zusammenfallen (»Zusammenpressen«, wie man gewöhnlich sagt) auf beiden Seiten erhaltene Oberfläche zeigt. Bei den gewöhnlich vorkommenden Bruchstücken hat man meist kein Mittel, genau die senkrechte Linie auszumachen, da auch die Blattnarben mit ihren Seitenecken und ihren 3 neben einander gestellten Närbchen nur ungefähren Anhalt hierfür bieten.

Unter unsern cancellaten Formen liefern die Typen von *Sigillaria Brardi* und *S. Defrancei* zunächst solche Beispiele, welche zwar die Ueberzeugung von der senkrechten Stellung dicht über einander stehender Polster und Blattnarben verschaffen, aber zugleich auch zeigen, wie wenig constant die Richtung dieser Reihen ist. Wegen der Grösse und Schärfe der Polster bietet sich der Typus von *Defrancei* zunächst als gutes Beispiel dar (s. Taf. XXII—XXVI). Wenn auch unter den mir disponiblen

Stücken nur wenige sind, bei denen sich die Richtung der Axe wenigstens ungefähr bestimmen lässt, weil der ganze Umfang des mässig zusammengedrückten (zusammengefallenen) Stammes vorliegt (Fig. 92, 93 und ein paar nicht abgebildete grössere Exemplare), so reichen dieselben doch aus, sich zu überzeugen, dass die dicht über einander stehenden und sich oft quer abplattenden Polster in der That senkrechte Reihen bilden, da sie im ganzen Verlaufe gleich weit von dem senkrechten Rande der beiden Seiten des zusammengedrückten Stammes entfernt bleiben oder ebenso wie dieser nach oben convergiren (Fig. 92). Gleichwohl bemerkt man bei vielen dieser Stücke, dass die senkrechten Reihen in verschiedener Weise plötzlich oder allmählich ihre Richtung ändern. Die einen (s. Fig. 87, 88, 89, 90, 96 etc.) lassen mehr oder weniger leicht Krümmungen erkennen, ohne dass eine äussere Spur mechanischer Verdrückungen oder Verschiebungen, welche später erst an der Versteinerung erfolgt wären, wahrzunehmen ist. Bei anderen (Fig. 85, 86) könnte man die sichtbaren Verschiebungen auf Rechnung solcher späteren Vorgänge setzen. Bei noch anderen ist die eintretende Abweichung, anscheinend wenigstens, in ursächlichem Zusammenhang mit besonderen Zuständen an der Pflanze. So theilt sich das Stück Fig. 91 durch 2 Aehrennarbenreihen in 3 Theile und die Richtungen der über einander stehenden, der Axe parallelen oder subparallelen Narbenreihen bilden unter sich sehr spitze Winkel, die Reihen über einem Aehrennarbengürtel bilden nicht die Fortsetzung der unter ihr stehenden. — Bei Fig. 92 bildet die Schrägzeile *zz* eine eigenthümliche Grenze, indem an ihr die darunter stehenden gradlinigen Reihen absetzen, von ihr an aber, oder noch genauer von der nächst höher folgenden Schrägzeile an wieder gradliniger Verlauf wahrzunehmen ist, aber so, dass in der Reihe *zz* eine Verschiebung durch Einschaltung einer Reihe mehr nach oben erfolgt. — Endlich sei Fig. 93 erwähnt, weil hier die leicht kenntliche, gleichmässig senkrechte Richtung der Narbenreihen des mittleren Theiles nach unten und oben Abweichungen findet, und sich an den Stellen, wo die Aenderung eintritt, theils Aehrennarben, theils eine Zone sehr niedriger, in der Entwicklung zurückgebliebener Polster einstellen.

Der Formenkreis der cancellaten *Brardi* und *Menardi* und Verwandten zeigt nicht selten auf grössere Erstreckung die regelmässige Blattstellung ausserordentlich schön und ohne Störungen, wie z. B. Fig. 65 auf Taf. XVI. Andere bewahren die gleichbleibende Richtung nur in den senkrechten Zeilen, während die Schrägzeilen Abweichungen, Krümmungen unterliegen, so z. B. Taf. XVI, Fig. 63; Taf. XIX, Fig. 73; Taf. XX, Fig. 79 etc. Es erklärt sich dies zur Genüge aus der Veränderlichkeit der senkrechten Distanz der über einander liegenden Narbenschichten, wodurch nur der Verlauf der schrägen Zeilen beeinflusst wird, nicht der der verticalen.

Bei manchen Exemplaren dieser Gruppe weicht auch die verticale (subverticale) Zeile mehr oder weniger aus der Richtung ab und biegt zur Seite, ohne dass eine Biegung des Stammes oder Zweiges wahrzunehmen wäre, so an dem grossen Stück Taf. XIII, Fig. 57, auch Taf. XIV, Fig. 59. Natürlich müssen Krümmungen, wie sie in Taf. XV, Fig. 61, Taf. XVII, Fig. 66 vorliegen, gleiche Abweichungen der Orthostichen hervorrufen.

Zahlreiche andere Beispiele, auch unter den hier abgebildeten (Taf. XIII—XX), stellen mehr oder weniger auffällige Unregelmässigkeiten dar, die an bestimmten Stellen plötzlich auftreten, während die dazwischen liegenden Stücke regelmässig gebaut erscheinen. Sie liefern die nämlichen Erscheinungen, wie obige Fälle von *Defrancei*. Man braucht nur die Zeilen mit dem Lineal in der Hand zu verfolgen, um ihre Regelmässigkeit zu prüfen. Da diese Figuren mit Hilfe der Photographie hergestellt sind, so sind sie für diesen Zweck hinreichend zuverlässig. Die unten folgenden Einzelbeschreibungen der Arten und Stücke werden auf alle diese Erscheinungen hinweisen.

Da es sich herausgestellt hat, dass in der grossen Reihe der *Brardi* und Verwandten bis *spinulosa* oder *denudata* in der Hauptsache eine fortlaufende Reihe von Formen vorliegt, welche als Abkömmlinge bezeichnet werden könnten, insofern mit dem Alter der eine Typus in den anderen übergeht, so ist es von Interesse, den Einfluss des Wachsthums auf die Blattstellung zu erfahren, der sich in den verschiedenen Altersstufen ausspricht.

Dürfen wir nun die sogenannte *Menardi* mit kleinen Narben und Polstern unter den Cancellaten als die jüngsten Formen, die *Brardi* und ähnliche Cancellaten mit grösseren Narben und Polstern als ältere und die nahezu oder völlig leiodermen Formen als die ältesten Pflanzentheile ansehen, so frägt es sich, welche Veränderungen der Blattstellung bei ihnen sichtbar werden und ob überhaupt dergleichen.

In dieser Beziehung ist bemerkenswerth, dass unter den kleinen *Menardi*-Formen Fig. 68 ziemlich ungestörte Orthostichen zeigt auf etwa 20 Narben Länge. In Fig. 73 ist diese Stellung ebenfalls recht regelmässig, man hat hier aber nur 9—11 Narben übereinander; auch Fig. 77 zeigt auf längere Strecken ungestörten Verlauf (15—16 Narben und mehr). Selbst Fig. 66, obschon einem gebogenen Stammstück entnommen, zeigt bis 15 Narben grade über einander. Unter den mit grösseren Narben hat z. B. Fig. 65 fast gerade Orthostichen mit 12 und mehr Narben übereinander, fast ebenso Fig. 63 u. 57. Da bei ihnen aber eine Abweichung der Richtung auffälliger ist, als bei den kleinen Formen, so kann man auf diese Unterschiede keinen grossen Werth legen. Bei den kleineren Formen treten sowohl die Stellen mit abweichendem Verlauf der Orthostichen näher zusammen und lassen das ganze Bild leicht unregelmässiger erscheinen als bei den grossen, es nähern sich auch die Blattnarben überhaupt, so dass etwaige geringe Abweichungen für das Auge verschwinden, während gerade diese bei den grossen Formen leichter wahrnehmbar werden, die Stellen starker Veränderungen in der Blattstellung dagegen in grössere Entfernung rücken und dadurch der Wahrnehmung an den meist zu kleinen Bruchstücken entzogen werden.

Die älteren leiodermen Formen dieser Reihe sind meist noch schwieriger auf längere Strecken zu prüfen, weil im Allgemeinen die Blattnarben bei ihnen noch weiter aus einander rücken. Daher ist es beachtenswerth, dass Fig. 49 unveränderte Richtung der senkrechten Blattnarbenreihe auf 9 Narben zeigt. Die meisten anderen Stücke jedoch fallen durch Häufung von Unregelmässigkeiten auf, so dass sie die Vorstellung unterstützen, dass eben diese Abweichungen mit dem Alter durch das Wachsthum erzeugt seien.

An die vorstehend besprochenen Beispiele reihen sich viele andere cancellate und leioderme Formen. Unter den letzteren jedoch findet man solche, welche noch grössere Schwierigkeiten in Bezug auf Festsetzung der Blattstellung machen. Hierher zählt der Typus *camptotaenia* und der des früheren *Bothrodendron* (*Rhytidodendron*).

Bei *Sigillaria camptotaenia* (Taf. IV und V) ist offenbar das Stellungsverhältniss ein sehr complicirtes und nähert sich dadurch dem von *Lepidodendron*. Es ist sehr schwer, die senkrechte Zeile aufzufinden, obschon mehrere, auf beiden Seiten erhaltene Stämme vorliegen. In Fig. 23 scheinen die 9 cm weit auseinander stehenden Narben diejenigen zu sein, welche der Orthostiche angehören. In Fig. 28 dagegen, einem Stammstück, das auf 65 cm Länge erhalten ist, bleibt in der Bestimmung der Orthostiche eine gewisse Unsicherheit, da bei weiterem Verfolgen der weit aus einander stehenden, anscheinend senkrechten Narben, sich doch noch geringe Ablenkungen von der vertikalen Richtung zu ergeben scheinen. Die Linie *pp* in Fig. 28 enthält in etwa 58 mm Abständen Narben und ist der Achse sehr genähert, doch noch immer ein wenig schräg, wie sich aus ihrer ungleichen Entfernung von den beiden Bändern ergiebt, wenn man oben und unten misst. Dieses Beispiel ist um so bemerkenswerther, als gerade bei ihm Unregelmässigkeiten im Verlauf der Blattzeilen nicht auftreten.

Der noch namhaft gemachte Typus des *Bothrodendron* (Taf. I—III und XXVIII) zeichnet sich im Allgemeinen durch grössere Unregelmässigkeiten der Blattzeilen aus, als die übrigen Sigillarien, so dass sie in dieser Beziehung den *Cyclostigmen* etc. am nächsten stehen. Bei keinem der vorliegenden Stücke war es möglich, die senkrechte Zeile zu bestimmen, allerdings oft auch deshalb, weil die ganze Breite des Stückes, also die Begrenzungslinie parallel der Axe, nicht vorlag. Aber auch in Fällen, wie Fig. 2 u. 12, wo man diese volle Breite hat, blieb der Versuch der Auffindung von Orthostichen vergeblich. Obschon an keinem Stücke die Schrägzeilen verkannt werden können, so findet man theils sofort bei blossem Betrachten, theils bei Anlegen des Lineals grosse Abweichungen in der regelmässigen Folge der Närbchen. Aber in

manchen Stücken ist trotzdem die bekannte Blattstellung sehr schön ausgesprochen, z. B. in Fig. 5, wo sie durch schwach eingesenkte Linien oder Eindrücke, die rhombische Felder andeuten, unterstützt wird. Von besonders grosser Regelmässigkeit ist die Stellung der Blattnarben in Fig. 13, wo auch zugleich die Sigillarien-Aehnlichkeit in höherem Grade hervortritt.

Seit SCHWENDENER an lebenden Pflanzen den Nachweis geliefert hat, dass die spirale Blattstellung nicht vom ersten Anfang an schon in der Pflanze angelegt ist, sondern dass sie ein Product des Wachsthums ist, sind die Gesetze der Phyllotaxis bei den Botanikern mehr, fast ungebürlich, in den Hintergrund getreten. Es haftet ihnen anscheinend etwas Zufälliges an und diesen Eindruck könnte die obige Darstellung wohl vermehren. Auch die Paläontologen haben eine Zeit lang zu viel in der Blattstellung der fossilen Pflanzen sehen wollen, wenn sie meinten, das specielle Blattstellungsgesetz, das in dem BRAUN'schen Bruche sich ausspricht, sei Kennzeichen der Art, also constant, wie beispielsweise 89/233 für *Lepidodendron Veltheimianum*, einfachere Werthe für Sigillarien.

Dass die sogenannten Divergenzen bei demselben Individuum öfters wechseln, ist indessen längst bekannt und manche von den Aenderungen im Verlauf der Blattzeilen, von welchen wir oben Kenntniss gaben, mögen auf solchem Wechsel beruhen. Auch nur scheinbare Aenderungen der Divergenz können einen ungleichmässigen Verlauf der Schrägzeilen hervorrufen, wenn die Höhendistanz in den auf einander folgenden Blattspuren sich nicht gleich bleibt. Aber dass wirkliche Unregelmässigkeiten sich einstellen, die einen hohen Grad erreichen können (*Bothrodendron*, *Cyclostigma*), weisen doch die obigen Beispiele nach. Soweit dies nicht durch besondere Umstände (Eintritt von Verzweigung, Einschalten von Aehrenaxen) seine Erklärung findet, verliert durch dergleichen Unregelmässigkeiten das Gesetz an Werth für die Art, doch aber nur für die Art, wenn nicht gar nur für das Individuum.

Denn grade die fossilen Pflanzen, vor allen die Lepidophyten, liefern immer und immer wieder in Tausenden von Fällen den

Oberrand oben nicht gekerbt, stösst oft an die Furche an. Seitenecken sehr spitz, in horizontale Eckenkanten übergehend. — Die drei Närbchen wenig über der Mitte der Narbe in gleicher Höhe, das mittlere kräftiger und grösser, horizontal, nach oben concav, die seitlichen schwächer, schräg.— Polster gross, massig gewölbt, querrhombisch mit spitzen Seitenecken. Oberrand bogig in das darüber stehende Polsterfeld greifend. — Polsterfeld glatt, bei stärkerer Vergrösserung äusserst fein punktirt, rechts und links ziemlich gleich breit, über der Blattnarbe schmal oder verschwindend. — Gitterfurchen scharf, stark geschlängelt, weil die Polster auf längere Strecken sich quer begrenzen. — Kohlenrinde dünn.

Beschreibung. Das Exemplar ist zum grössten Theile Steinkern eines ziemlich flach zusammengedrückten Stammes, der auf beiden Seiten erhalten ist und nur auf einer Seite noch einen kleinen Theil der dünnen Kohlenrinde mit Narben besitzt. Von diesem Theil (12 cm hoch, 21 cm breit) ist ein Stück abgebildet.

Auf der einen Seite sind 16, auf der anderen 17, im Ganzen 33 (nicht 34, wie es scheint) senkrechte Polsterreihen vorhanden, die nur durch Verbiegung beim Zusammenfallen oder durch Druck Abweichungen von der geraden Richtung zeigen. Der Stellungsbruch der Kette ist 13/34. — Die Polster sind wohl z. Th. nur durch Druck etwas abgeflacht. Am Steinkern ist überall das mittlere Närbchen auffällig kräftig und steht häufig auch unter der Mitte des Polsters; die seitlichen sind hier nur ganz schwach.

Die grösste Breite der B. N. ist 11 mm, die Höhe 4—5 mm; die grösste Breite der Polster etwa 18—20 mm, die Höhe 5—6,3 mm (im Mittel aus 12 Höhen am Steinkern 6,5 mm, auf der Kohlenrinde 5,8 mm). Ein Polsterraum beträgt demnach 80,7 oder 72 qmm. Auf 100 qmm gehen 1,24—1,4 Polster.

Verwandtschaften. Narben und Polster sind verhältnissmässig breiter und niedriger, als bei den vorigen Formen, der Oberrand nicht höher gewölbt. Ausserdem stehen die drei Närbchen in gleicher Höhe und weniger über der Mitte der Narbe und nur das mittlere ist auffällig kräftig. — Die Punktirung des Polsterfeldes, die massige Wölbung der Polster und ihr Eingreifen in die darüber stehenden hat forma *Ilaasii* mit var. *sub-sarana* gemein.

Vorkommen. Grubenabtheilung Schwalbach - Griesborn. Hangendes des Wahlscheider Flötzes im Westfeld in der 9. Tiefbausohle. Leg. Haas 1881. Original in der Sammlung der geologischen Landesanstalt. Gezeichnet von Martus unter No. 178.

49. Sigillaria Defrancei Brongniart, forma quinquangula Weiss et Sterzel (n. f.).

Taf. XXIII, Fig. 89 u. 91.

? *Sigillaria Brardii* var. *minor* Goldenberg, Flora Saraepontana fossilis, Heft 2, 1857, S. 25, partim, t. VII, f. 10.

Sigillaria Defrancei (var.) Weiss, Fossile Flora der jüngsten Steinkohlenformation u. des Rothliegenden im Saar-Rheingebiete, 1869—1872, S. 163 u. 245, t. 16, f. 2; t. 17, f. 6. — *Sigillaria Brardi* Weiss, Aus der Flora der Steinkohlenformation, 1881, S. 6, t. 3, f. 21 (Copie).

Diagnose. Blattnarben gross, abgerundet-fünfeckig, zuweilen sechseckig, verbreitert oder schmäler und sich der subquadratischen Form nähernd. Oberrand an den Seiten geschweift, oben verschieden hoch gewölbt, abgerundet oder etwas abgeplattet (durch Druck zusammengeschobene Narben). Unterrand seitlich mehr oder weniger geschweift, unten in gleichmässigem Bogen verlaufend oder abgeplattet, oder etwas eingebuchtet. Seitenecken spitz, in wenig geneigte Eckenkanten übergehend. Von den drei Närbchen das mittlere horizontal, die seitlichen schief, zuweilen etwas gebogen. — Polster gross, breit-querrhombisch oder breit-sechseckig mit sehr spitz auslaufenden Seitenecken. Der untere Theil oft etwas über den oberen Rand des darunter stehenden Polsters geschoben und gefaltet (Fig. 89 B, 91 A—C). — Polsterfeld glatt, gewölbt, seitlich breit, über und unter der B. N. schmal bis fast verschwindend. — Gitterfurchen tief, durch schwächere Querfurchen verbunden, wellig verlaufend. — Steinkern glatt, ungestreift. Kohlenrinde dünn. — Zuweilen mit Aehrennarben.

Beschreibung. 1) Taf. XXIII, Fig. 89. Das Stück zeigt beide Seiten eines flach zusammengefallenen Stammstückes, aber nicht in voller Breite. Die abgebildete Seite enthält z. Th. die Rindenoberfläche, z. Th. den Steinkern. Auf dem letzteren erscheinen die Polster mehr abgerundet-querrhombisch, die Gitter-

furchen weniger unterbrochen. — Die Blattnarben sind immer nur abgerundet-fünfeckig, oben nicht abgeplattet, am Unterrande seitlich kaum geschweift, 11,8—14 mm breit und 5—6 mm hoch, die Polster etwa 22 mm breit und 6,3 mm hoch (Mittel aus 10 Höhen 6,7 mm). Die Breite der Polsterreihen beträgt im Mittel aus 5 Breiten (= 73,4 mm) 14,7 mm. Ein Polsterraum ergiebt sich demnach zu 6,7 . 14,7 = 98,49 qmm. Auf 100 qmm kommen 1,01 Polster.

2) Taf. XXIII, Fig. 91. Ein Abdruck in Schieferthon, 18 cm lang und 12 cm breit. Die Orthostichen sind sehr ausgesprochen, aber im oberen Theile etwas zur Seite abgelenkt. Diese Richtungsveränderung ist begründet in den 2 Aehrennarbenreihen (a^1, a^2). In dem 8 cm hohen Zwischenraume zwischen diesen Aehrennarbenwirteln stehen 16 Polster übereinander. — Die Form der Blattnarben nähert sich einigermaassen der bei dem Typus *Brardi*; aber die stark ausgeschweiften Seiten und der oft eingebuchtete Unterrand bedingen eine merkliche Abweichung. Die Blattnarben sind oben z. Th. durch Zusammenschiebung etwas abgeplattet und dann abgerundet-sechseckig, zuweilen weniger verbreitert und sich der subquadratischen Form nähernd. Der Oberrand seitlich stark geschweift, der Unterrand kaum oder wenig. Die Polster kräftig, wenig gewölbt, 2 Reihen von Aehrennarben vorhanden.

Die grösste Breite der Blattnarben ist 8,2 mm, die Höhe 4,5 bis 5 mm. — Die grössten Blattnarben über dem oberen Aehrennarbenwirtel sind 8—9 mm breit und 6,5 mm hoch.

Die Höhe der Polster im mittleren Theile beträgt (Mittel aus 12 Höhen) 4,8 mm, die grösste Breite 16—18 mm. Ueber den oberen Aehrennarben sind einzelne bis 20 mm breit und 7 mm hoch. — Die Rippenbreite ist im Mittel aus 6 Breiten 11,1 mm, also ein Polsterraum 53 qmm.

Der Winkel $\alpha + \beta$ der beiden Hauptzeilen (vergl. Textfig. 3) wechselt ziemlich merklich im mittleren und oberen Theile von 155°—158°, näher den Aehrennarben über 160°.

3) *Sigillaria Defrancei* WEISS (var.), l. c. t. 16, f. 2; t. 7, f. 6.

Auf Grund der Abbildungen und des Textes lassen sich folgende Merkmale feststellen: B. N. gross, rundlich-subquadratisch bis verbreitert-sechseckig (8—10 mm breit und

4 mm hoch). Oberrand seitlich mehr oder weniger geschweift, oben abgerundet oder abgeflacht, nicht gekerbt. Unterrand gleichmässig abgerundet, abgeflacht oder etwas eingebuchtet, seitlich etwas geschweift. Seitenecken spitz, in wenig geneigte Eckenkanten übergehend. Die drei Närbchen über der Mitte der B. N., fast gerade, das mittlere horizontal, die seitlichen schräg abwärts. — Polster gross, stark vorspringend, querrhombisch mit spitzen Seitenecken, gleichmässig gewölbtem Oberrande und eingebuchtetem Unterrande, bis 18 mm breit und 5 mm hoch. — Polsterfeld glatt, oben verschwindend, unten schmal, seitlich breit. Gitterfurchen tief, etwas geschlängelt. — Breite der senkrechten Polsterreihen ca. 10 mm, also ein Polsterraum 10 . 5 = 50 qmm.

4) *Sigillaria Brardi* var. *minor* GOLDENBERG, l. c., wird von ihm selbst als eine Form bezeichnet, die der *Sig. Defrancei* nahesteht. Sie stimmt, nach der Abbildung zu urtheilen, in den wesentlichen Punkten mit der vorstehenden Abänderung der *Sig. Defrancei* überein; doch scheinen die unteren Ausbuchtungen der B. N. zu fehlen, die ohnehin wohl nur Druckerscheinungen sind.

Verwandtschaften. Bezüglich der Grössenverhältnisse könnten die beiden letzteren Exemplare als var. *minor* von dem ersten unterschieden werden. Sie besitzen auch verhältnissmässig höhere und schmalere, dem *Brardi*-Typus genäherte B. N.

Alle drei Exemplare sind von den vorigen Formen verschieden durch die abgerundet-fünf- bis sechseckige Gestalt, den seitlich meist mehr geschweiften Oberrand und oft eingebuchteten Unterrand der B. N., den oft gefalteten Unterrand der Polster und durch die geneigten Eckenkanten. Ausserdem wurden bei dieser Form Aehrennarben beobachtet.

Vorkommen. 1) Fig. 89. Griesborn bei Saarbrücken, Wahlscheider Flötz. Leg. HAAS. Sammlung der geologischen Landesanstalt. Gezeichnet von STAACK unter No. 78.

2) Fig. 91. Schwalbach bei Saarbrücken. Sammlung der geologischen Landesanstalt. Gezeichnet von STAACK unter No. 175.

3) Das ältere Exemplar von WEISS, l. c., Labach, Kreis Saarlouis, aus Schieferthon der Ottweiler Schichten.

4) Das GOLDENBERG'sche Exemplar aus der Hirteler Grube bei Saarbrücken.

50. Sigillaria Defrancei BRONGN., forma Brardiformis WEISS et STERZEL (n. f.).

Taf. XXIV, Fig. 92.

Diagnose. Blattnarben gross, rundlich-subquadratisch (*Brardi*-ähnlich), zuweilen etwas verbreitert. Oberrand geschweift oder gleichmässig gewölbt, nicht gekerbt. Unterrand gleichmässig gerundet. Seitenecken ungefähr in der Mitte, spitz, häufig stumpf. Narben oben und unten sich manchmal berührend. Von den drei Närbchen das mittlere etwas über der Mitte, rundlich bis horizontal verbreitert, die seitlichen etwas höher, elliptisch, oben und unten spitz. — Polster flach, querrhombisch, oben und unten gerundet mit sehr spitzen Seitenecken. — Eckenkanten schwach bis fast verschwindend. — Polsterfeld glatt, an den Seiten breit, oben und unten sehr schmal. — Gitterfurchen scharf, wenig geschlängelt. — Steinkern glatt. Kohlenrinde dünn.

Beschreibung. Ein ringsum erhaltenes, weniger zusammengedrücktes Stammstück, das aber nur auf dem abgebildeten Theile Kohlenrinde besitzt. Es ist 24 cm lang, bis 12,5 cm breit und bis 5 cm dick. — Am Steinkern sind die Polster mehr gewölbt als auf der Kohlenrinde und am unteren Rande etwas erhaben. — Die Anzahl der Orthostichen ist nicht ganz sicher anzugeben, da an einer Stelle die Erhaltung zu unvollkommen ist; doch ist in der Höhe des unteren Randes der Figur (das Stück setzt weiter nach unten fort) soviel sicher, dass hier 26—27 Orthostichen, allenfalls 28, vorhanden sind, aber nicht weniger und nicht mehr.

Auf der nicht abgebildeten Rückseite verlaufen die Orthostichen am Steinkern fast ungestört, nur so viel gebogen wie der Stamm selbst. Auf der Vorderseite tritt in der Höhe der Zeile zz (Fig. 92) eine Aenderung in der Stellung der B. N. ein, insofern von ihr an die verticalen Zeilen nach oben nicht mehr auf die unteren passen; sie haben sich dort um eine vermehrt und dadurch eine Verschiebung veranlasst.

Die B. N. sind 6,6 mm hoch und 9—10 mm breit; die Polster besitzen etwa 18 mm grösste Breite und 7—7,8 mm Höhe, im Mittel aus 10 Polstern 7,2 mm Höhe. Die Rippenbreite beträgt im Mittel aus 6 Reihen 9,4 mm; also hat ein Polster 68 qmm. Auf 100 qmm gehen 1,48 Polster.

Verwandtschaften. Die B. N. sind im Gegensatz zu dem vorherrschenden *Defrancei*-Typus noch entschiedener rundlich-subquadratisch, als bei forma *quinquangula*, die Seitenecken meist stumpf, die Eckenkanten schwach bis fehlend. Die höher stehenden seitlichen Närbchen hat die vorliegende Form mit der forma *sarana* und var. *subsarana* gemein.

Vorkommen. Griesborn bei Saarbrücken. Eisenbahnschacht. Liegendes vom Wahlscheider Flötz. Querschlag IX. Tiefbau. Leg. Haas, 1883. Original in der Sammlung der geologischen Landesanstalt, gezeichnet von Pütz unter No. 82.

51. Sigillaria Defrancei Brongn., forma delineata Grand'Eury.

Grand'Eury, Géologie et paléontologie du bassin houiller du Gard. Saint-Étienne 1890, S. 250, t. XI, f. 6.

Diagnose (nach der Abbildung). Blattnarben gross (? ziemlich hervortretend), in der Mitte des Polsters, abgerundet-querrhombisch bis -subquadratisch, häufig unsymmetrisch. Seitenecken in der Mitte, meist nicht spitz, sondern abgerundet. Obertheil etwas verschmälert, oben abgerundet, nicht gekerbt. Untertheil durch einen flacheren Bogen abgerundet. Seitenränder selten ein wenig geschweift. Drei Närbchen wie gewöhnlich, der oberen Ecke genähert. — Polster gross, querrhombisch, verhältnissmässig hoch, mit spitzen Seitenecken, spitzlicher oberer Ecke und flacher abgerundetem (?) Unterrande, fast geradlinig begrenzt. Freier Polsterraum rings um die Narben ziemlich breit. Eckenkanten kräftig, horizontal. — Unterrinde (Steinkern?) wellig längsgestreift mit Spuren der Mittelnärbchen. — B. N. 10—11 mm breit und 7,5—9 mm hoch. — Polster 15—19 mm, im Mittel 17 mm hoch und ca. 26 mm breit. Breite der senkrechten Zeilen im Mittel aus 4 Breiten (= 56 mm) 14 mm, ein Polsterraum demnach ca. 17 . 14 = 238 qmm.

Verwandtschaften. Unterscheidet sich durch die bedeutendere Grösse der Polster und Narben überhaupt, sowie insbesondere durch die verhältnissmässig grosse Höhe der Polster und durch die Breite des freien Polsterfeldes rings um die Narben von den übrigen Formen der *Sigillaria Defrancei*.

Vorkommen. Bassin houiller du Gard.

β. var. **pseudo-quadrangulata** STERZEL.

Sigillaria quadrangulata GRAND'EURY, l. c., t. XII, f. 1.

Diagnose (nach der Abbildung). B. N. gross, wenig über der Mitte des Polsters, abgerundet-querrhombisch. Seitenecken stumpflich-spitz. Obertheil etwas verschmälert. Obere Seitenränder denen des Polsters parallel laufend, zuweilen etwas geschweift. Obere Ecke abgerundet, zuweilen etwas ausgerandet. Unterrand in flachem Bogen gewölbt. Drei Närbchen wie gewöhnlich, über der Mitte. — Polster gross, gewölbt, querrhombisch, verhältnissmässig hoch, doch Breite noch grösser. Mit 4 spitzen Ecken. Geradlinig begrenzt. Freier Polsterraum rings um die Narben ziemlich breit. — Eckenkanten kräftig, horizontal, in der Mitte des Polsters, zuweilen etwas unter den Seitenecken der B. N. entspringend. — Unterrinde (Steinkern?) ein wenig wellig längsgestreift.

B. N. 8,5—9 mm breit und 5—5,5 mm hoch. — Polster im Mittel aus 4 Breiten (= 84 mm) 21 mm breit und im Mittel aus 4 Höhen (= 70 mm) 17,5 mm hoch. Breite der senkrechten Reihen im Mittel aus 8 Breiten (= 84 mm) 10,5 mm, demnach ein Polsterraum 10,5 . 17,5 = 183,75 qmm.

Verwandtschaften. Wird von GRAND'EURY auf *Palmacites quadrangulatus* v. SCHLOTHEIM bezogen, mit dem es aber nicht zu vereinigen ist, da bei ihm die Polster so hoch als breit, meist aber höher als breit sind, die B. N. in der oberen Ecke des Polsters stehen und ebenso hoch als breit sind, und die Eckenkanten fehlen.

Auch mit der hiervon verschiedenen *Sigillaria quadrangulata* ZEILLER von Grand'Combe (l. c. 1885, t. IX, f. 3 u. 4) ist das vorliegende Exemplar nicht zu identificiren; denn bei der *Sigillaria*

von Grand'Combe sind die Polster höher als breit, die B. N. meist ebenso hoch als breit. Eckenkanten fehlen oder sind schwach entwickelt und dann schräg abwärts laufend. Ausserdem zeigt diese Form eine Art Längskiel in der Mittellinie.

Am meisten stimmt das vorliegende Exemplar mit der forma *delineata* überein, wie aus der Diagnose sich leicht ergiebt. Es ist möglicherweise ein jüngeres Stadium davon. Wir stellen es als var. *pseudo-quadrangulata* zu ihr.

Vorkommen. W. o.

52. Sigillaria cf. Defrancei Brongniart.

Taf. XXV, Fig. 95.

Ein Sigillarienbruchstück von 24^{cm} Länge und 10^{cm} Breite mit der Innenseite der etwas dicken Rinde, die z. Th. abgesprungen ist und hier den nur unvollkommenen Abdruck der Aussenseite zeigt.

Die Polster sind querrhombisch, spitz, bis 22^{mm} breit und 8^{mm} hoch, die B. N. undeutlich, nur die drei Närbchen kräftig. An einer Stelle ist eine einfache Querreihe von 6 oder mehr Aehrennarben entblösst (halbe Höhe des abgebildeten Stückes). Dieselben sind von rundlicher Gestalt und zeigen einen centralen Punkt.

Die Innenseite der Kohlenrinde ist fein längsgestreift; die Streifen sind schwach hin- und hergebogen. Eine Spur der Gitterung ist sichtbar und darin zeigen sich sehr kräftig die Paare der Seitennärbchen, die in ziemlich verschobenen Orthostichen stehen. Zwischen den zwei vorspringenden Närbchen macht sich als sehr schwacher Eindruck das mittlere Närbchen ein wenig bemerklich.

Vorkommen. Griesborn, Eisenbahnschacht. Wahlscheider Flötz. Leg. Haas 1883. Original in der Sammlung der geologischen Landesanstalt. Gezeichnet von Frl. Martus unter No. 181.

53. Sigillaria oculifera Weiss (n. sp.).

Taf. XXIII, Fig. 90; Taf. XXIV, Fig. 93 u. 94.

Sigillaria oculifera Weiss, Fossile Flora der jüngsten Steinkohlenformation und des Rothliegenden im Saar-Rheingebiete, 1869—1872, S. 163 u. 164, t. XVII, f. 10.

Diagnose. B. N. gross, augenförmig, d. h. abgerundet-querrhombisch (quer-elliptisch-lanzettlich). Ober- und Unterrand gleichmässig gewölbt, den Gitterfurchen fast parallel laufend, seitlich manchmal wenig geschweift. Oberrand ungekerbt. Seitenecken spitz, in horizontale Eckenkanten übergehend. — Von den drei Närbchen das mittlere horizontal, nach oben concav, die seitlichen kurz und schräg. — Polster mässig vortretend, spitz-querrhombisch. Polsterfeld glatt, oben und unten verschwindend oder schmal, zuweilen unten etwas breiter, seitlich immer am breitesten. Gitterfurchen kräftig. Kohlenrinde dünn. Steinkern wellig-runzelig mit rundlichen Spuren des Gefässnärbchens.

Beschreibung. Die vier hierher gerechneten Exemplare zeigen, abgesehen von den Grössenverhältnissen, nur wenig auffällige Unterschiede, die wir unten bei den Beschreibungen hervorheben wollen, ohne besondere Varietäten zu unterscheiden.

1) Das ältere, von WEISS in der fossilen Flora (l. c.) abgebildete Exemplar ist ein flach zusammengedrücktes Stammstück von 43 ^{cm} Umfang mit erhaltener centraler Axe, »die stark längsgestreift und fein punktirt ist und von der noch deutlich Gefässbündel in schmalen, geraden Streifen nach der Rinde verlaufen«. Die abgefallenen Narben lassen unter der Rinde kleine Schildchen und zuletzt nur rundliche Eindrücke zurück. — Die Polster sind verlängert-querrhombisch, ziemlich flach. Das glatte Polsterfeld verschwindet oben und unten, und die über einander stehenden B. N. stossen zusammen. Die Gestalt der letzteren ist die in der Diagnose angegebene. Die drei Närbchen stehen etwas über der Mitte und sind kräftig, die seitlichen kurz und dick. Die Rinde ist dünn, die Unterrinde wellig-runzelig, gegittert. Die B. N. sind durchschnittlich 15 ^{mm} breit und 6 ^{mm} hoch, am breitesten unter den Exemplaren dieser Art. Die Polster besitzen 19,5 ^{mm} Breite und 7 ^{mm} Höhe (mittlere Grösse). — Wegen vorgeschrittener Herstellung der Tafel konnte WEISS seiner Zeit nur ein Polster mit B. N. zur Darstellung bringen. Eine gleichmässige Ergänzung der Zeichnung ergiebt, dass die verticalen Polsterreihen ca. 11,5 ^{mm} breit sind und demnach ein Polsterraum

11,5 . 7 = 80,5 qmm besitzt, den grössten Polsterraum unter den *Oculifera*-Formen.

2) Taf. XXIII, Fig. 90. Ein Hohldruck von 13 cm Höhe und bis $9\frac{1}{2}$ cm Breite, ohne Kohlenrinde. — Die Furchen sind kräftig, die Polster mässig hervortretend. Das Polsterfeld ist oben und unten sehr schmal bis verschwindend. Die Ränder der Narben und Polster sind nahezu parallel, die drei Närbchen etwa gleich gross, central bis wenig über der Mitte, das mittlere horizontal und gebogen, die seitlichen schräg, an den Enden spitzlich. Der etwas gebogene Verlauf der Orthostichen ist wohl durch Verdrückung erzeugt.

Die grösste Breite der B. N. beträgt 10 mm, die Höhe 4—4,2 mm (etwas kleiner, als bei den anderen Exemplaren). Die grösste Breite der Polster ist etwa 14 mm, die Höhe 5 mm oder im Mittel aus 10 Höhen 4,3 mm (kleinste Form). Die Breite der Rippen ergiebt sich im Mittel aus 3 Reihen zu 10,3 — 9,9 mm, also ein Polsterraum zu 43 qmm (geringste Grösse).

3) Taf. XXIV, Fig. 93. Ein flach gedrücktes, ringsum erhaltenes Stammstück von 27,5 cm Länge und 14,5 cm Breite. Nur die obere Hälfte ist abgebildet, die untere, wie auch die andere Seite, ist Steinkern.

Die Detailfigur wurde ergänzt gezeichnet, da die sehr dünne Kohlenrinde meist abgesprungen ist und kein Polster ganz vollständig vorliegt. Der Steinkern ist dicht wellig längsgerunzelt. Auf den rhombischen Feldern desselben bilden die drei Närbchen der Blattnarbe einen runden Höcker mit centralem, vertieftem Punkte. Die Polster stehen am Unterrande stärker hervor. Gestalt wie oben. — Das Polsterfeld ist glatt, unten schmal, oben fast verschwindend. Der Umriss der B. N. ist fast parallel mit den Polsterumrissen. Ober- und Unterrand sind theils gleichmässig gewölbt (die Narbe dann oval-lanzettlich), theils ist der Oberrand seitlich geschweift, oben gerundet, der Unterrand nicht geschweift. Die drei Närbchen stehen etwas über der Mitte; die seitlichen sind schief, länglich-elliptisch, das mittlere ist nach oben concav.

In der Höhe von a in der Figur ist eine Querzone, die auf

dem entblössten Steinkerne eine Anzahl tiefer, runder Eindrücke trägt, die als Aehrennarben zu deuten sind. Hier ist die Form der Polster schon sehr unregelmässig, aber gleich darüber (bei b b) sind dieselben nebst den Blattnarben in der Höhe sehr verkürzt; auch die dann folgenden Polster sind kleiner als unten. Noch an zwei Stellen finden sich quer über den Stamm solche Gürtel von Aehrennarben, nämlich 12 cm tiefer und dann noch 8 cm tiefer. — An Orthostichen zählt man auf einer Seite 12, auf der anderen 14 und eine am Rande verquetschte, im Ganzen wohl sicher 27.

Die Blattnarben der grössten Polster sind 12,4 mm breit und 6,2 mm hoch (mittlere Grösse). Die grösseren Polster besitzen eine Breite von etwa 20 mm und eine Höhe von 7 mm oder im Mittel aus 8 Höhen 6,5 mm (mittlere Grösse). Die Breite einer Polsterreihe ergiebt sich im Mittel aus 8 Reihen zu 11,5 mm, also ein Polsterraum zu 74,5 qmm (mittlere Grösse). Auf 100 qmm gehen 1,3 Polster.

4) Taf. XXIV, Fig. 94. Ein kleines Rindenstück, das nur wenige Polster und Narben zeigt, aber letztere vollständiger als Fig. 93. — Der Steinkern ist stark wellig-längsgerunzelt. Die Polster und Blattnarben sind wie die in Fig. 93 beschaffen.

Verwandtschaften. *Sigillaria oculifera* unterscheidet sich von den *Defrancei*-Formen durch die augenförmigen Blattnarben, deren Ränder den Gitterfurchen fast parallel laufen. Die Polster sind durchschnittlich weniger gewölbt, als dort.

Vorkommen. 1) Aelteres Original von WEISS (Foss. Flora l. c.): Schieferthon der Grube Kronprinz bei Schwalbach. Untere Ottweiler Schichten.

2) Taf. XXIII, Fig. 90. Schwalbach, Wahlscheider Flötz. Leg. A. HAAS 1882. Original in der Sammlung der geologischen Landesanstalt. Gezeichnet von Frl. MARTUS unter No. 182.

3) Taf. XXIV, Fig. 93. Griesborn bei Saarbrücken. Hangendes des Wahlscheider Flötzes. Westfeld der neunten Tiefbausohle. Leg. HAAS 1883. Original w. o., gezeichnet von E. GRÄSSNER unter No. 179.

4) Taf. XXIV, Fig. 94. Griesborn, Ensdorfer Schacht, Schwalbacher Flötz. Leg. HAAS 1882. Original w. o. Zeichnung von E. WEISS unter No. 177.

54. Sigillaria ichthyolepis STERNBERG sp.

Taf. XXVIII, Fig. 113. (STERNBERG-CORDA'sches Original).

Favularia ichthyolepis PRESL in STERNBERG, Versuch einer geognostisch-botanischen Darstellung der Flora der Vorwelt, II. Theil, 7. Heft, 1838, S. 210, t. XXXVIII, f. 2b (nec 2a).

Sigillaria ichthyolepis CORDA, Beiträge zur Flora der Vorwelt, 1845, S. 29, t. IX, f. 19. (Copie in WEISS, E., Die Sigillarien der preussischen Steinkohlengebiete, I. die Gruppe der Favularien. Abhandl. zur geolog. Spezialkarte von Preussen etc., Bd. VII, Heft 3, 1887, t. VIII, f. 4. Vergl. S. 24, 54 u. 59).

Diagnose. Blattnarben gross, abgerundet-breit-sechseckig, aber die Seitenränder etwas geschweift, denen der Polster fast parallel, die über einander stehenden nur durch eine seichte linienförmige Querfurche getrennt. Seitenecken scharf, meist etwas über der Mitte, die andern mehr oder weniger gerundet. Narbenfläche etwas concav, der untere Rand erhöht, über den tiefer liegenden Oberrand der nächst tieferen Blattnarbe vorspringend. Von den drei Närbchen das mittlere knotig vorspringend, die seitlichen schwächer, vertieft. — Polster breit-sechseckig mit spitzen Seitenecken. Zwischen den seitlichen Narben- und Polsterecken Eckenkanten, die rechte horizontal oder wenig aufwärts, die linke etwas abwärts verlaufend. — Polsterfeld oben und unten verschwindend, seitlich ziemlich breit, besonders unter den Eckenkanten. Die seitlichen Polstertheile eine breitere, flach eingedrückte Zickzackfurche mit einer Furchenlinie bildend, aber die cancellate Gitterfurchung noch verfolgbar.

Beschreibung. Die Abbildung ist nach einem Gypsabguss des STERNBERG-CORDA'schen Originals entworfen, den Herr Prof. A. FRITSCH in Prag aus dem dortigen Nationalmuseum für diesen Zweck lieh und den auch CORDA für seine Figur benutzte. Dieser Abguss ist 7,5 ^{cm} breit und 4,2 ^{cm} hoch. Die grössere

(linke) Hälfte ist der von STERNBERG und CORDA gezeichnete Theil. Die rechte Hälfte enthält einen weniger scharfen Abdruck derselben Art.

Das links liegende Bruchstück ist ganz vom Aussehen einer *Favularia* und zwar der Abtheilung der *contiguae*. Man sieht 4 Verticalreihen von Blattpolstern, die so gedrängt sind, dass die Blattnarben sich oben und unten fast berühren. (Siehe Diagnose). Der vorspringende unterste Polsterrand der Blattnarbe macht, dass man trotz der auffälligen verticalen, breiten Zickzackfurche auch in schräger Richtung noch die trennenden Gitterfurchen wie bei Cancellaten verfolgen kann. — Die ganze Oberfläche ist ziemlich flach, die Furchen wenig vertieft. Neben Fig. 113 A ist die Profillinie durch eine Furche, (f die Furche, n die Blattnarben) in schräger Zeilenrichtung ungefähr angedeutet, um die flache Furche zu zeigen. — Grösste Breite der Blattnarben 9 ^{mm}, Höhe 5 ^{mm}. — Höhe von 9 Polstern vertical über einander 41 ^{mm}, ein Polster also 4,6 ^{mm} hoch. Breite der verticalen Reihen 10,5 ^{mm}, also ein Polsterfeld 10,5 . 4,6 = 48 ^{qmm}.

Verwandtschaften. Das Stück wäre für sich als *Favularia* zu bezeichnen; aber es passt ganz in die Reihe, die von *Sigillaria Defrancei* ausgeht und kommt darin fast überein mit Fig. 96, 97 u. 98, weshalb sie als Entwicklungsformen des *Defrancei*-Typus in der Favulariengestalt anzusehen sind.

Auf Grund der etwas schematischen Figuren STERNBERG's und CORDA's stellte WEISS in seiner ersten Sigillarienarbeit (1887, l. c.) S. 24 *Sigillaria ichthyolepis* STERNBERG geradezu zu den Favularien und zwar zu den *Contiguae acutae* und bezog auf jene Art eine Sigillarie von der Zeche Tremonia bei Dortmund (var. vera, t. VIII, f. 14) und eine aus Grube Centrum im Inderevier (var. *Indensis*, f. 15). Dem STERNBERG-CORDA'schen Originale hat WEISS selbst noch den Platz unter den *Favularia*-ähnlichen Cancellaten angewiesen. Ueber die beiden anderen Sigillarien findet sich keine nachträgliche Bemerkung von ihm vor. Sie sind entschiedene Favularien. Die sehr lange, horizontale, schmale Querfurche verwischt den cancellaten Charakter voll-

ständig, während durch die zwischen die verticalen Reihen breit-sechseckiger Polster eingeschalteten, sehr regelmässigen, senkrechten, breiten Zickzackbänder mit der darin verlaufenden Zickzackfurche der *Favularia*-Charakter deutlich ausgesprochen ist. Für die l. c. Fig. 14 dargestellte *Favularia* dürfte sich der Name *Sigillaria Tremoniensis* empfehlen, während für die zweite Form (Fig. 15) die Weiss'sche Varietät-Bezeichnung (*Sigillaria Indensis*) genommen werden könnte.

Vorkommen. Carbon von Radnitz in Böhmen.

55. **Sigillaria ichthyolepis** Sternberg sp., forma **subfavularia** Weiss et Sterzel (n. f.).

Taf. XXV, Fig. 96 u. 97.

Diagnose. Blattnarben gross, abgerundet-breit-sechseckig (nur zuweilen zweieckig), aber die Seitenränder etwas geschweift, denen der Polster fast parallel, die über einander stehenden nur durch eine seichte, linienförmige Querfurche getrennt, zuweilen etwas über einander geschoben. Seitenecken scharf, in der Mitte oder wenig darüber, die anderen abgerundet oder durch das Aufeinanderstossen der Narben mehr oder weniger abgeplattet. Oberrand seitlich meist mehr geschweift als der Unterrand. — Von den drei Närbchen das mittlere horizontal, oben concav, die seitlichen scharf, lineal. — Polster breitsechseckig mit spitzen Seitenecken, flach, wenig erhaben, durch die Querfurche oben und unten abgeflacht. Eckenkanten horizontal bis etwas geneigt. — Polsterfeld glatt, nur rechts und links ein schmales Band bildend. — Die Gitterfurchen wegen der horizontalen Querfurche sehr geschlängelt, daher der cancellate Charakter etwas verwischt. Die seitlichen Polstertheile eine breitere, flach eingedrückte Zickzackfurche mit einer Furchenlinie bildend. — Kohlenrinde dünn. Steinkern glatt. Zuweilen Spuren von Aehrennarben vorhanden.

Beschreibung. 1) Taf. XXV, Fig. 96. Ein Rindenabdruck, der theilweise die glatte Innenrinde zeigt. Das Exemplar steht den Favularien sehr nahe wegen der seitlichen von den sechs-

eckigen Polsterreihen verlaufenden Zickzackfurche und der horizontalen, zuweilen fast gerade verlaufenden Querfurche. Doch ist letztere verhältnissmässig wenig lang, nicht immer gerade und bildet nur die Grenze zwischen den an einander stossenden Narben, sodass noch eine Gitterfurchung mit sehr geschlängeltem Verlauf der Furchen durchblickt. — Die Blattnarben stossen theils an der Querfurche zusammen (Fig. 96 B), theils sind die Ränder der einen ein wenig über die der anderen geschoben; selten bleibt unter der B. N. noch ein schmaler Raum frei (Fig. 96 A). In zwei verschiedenen Höhen des Stückes sind Spuren von Aehrennarben vorhanden (z. B. bei a).

Die Blattnarben sind 8,8—9,3 ^{mm} breit und 4,4—5,2 ^{mm} hoch, die Polster 11—11,7 ^{mm} breit und 4,2—5 ^{mm} hoch (Mittel aus 14 Höhen 4,5 ^{mm}). Die Breite der senkrechten Polsterreihen beträgt im Mittel aus 6 Breiten (= 53 ^{mm}) 8,8 ^{mm}, also ein Polsterraum 39,6 ^{qmm}. Auf 100 ^{qmm} gehen 2,5 Polster.

2) Taf. XXV, Fig. 97. Ein kleines Stück, z. Th. mit der Rindenoberfläche, z. Th. mit dem glatten Steinkern. *Favularia*-ähnlich w. o. — Die Blattnarben besitzen zuweilen einen gerundeten Ober- und Unterrand und sind dann zweieckig, der Oberrand meist durch den Unterrand der höheren Narbe verdeckt. Wo jener bloss liegt, ist er abgerundet oder abgeplattet.

Die Blattnarben sind 8,7—9 ^{mm} breit und 4,6—5 ^{mm} hoch, die Polster 11,6—12 ^{mm} breit und 4,5—5,1 ^{mm} hoch (Mittel aus 10 Höhen 4,47 ^{mm}). Die Breite der Polsterreihen beträgt im Mittel aus 4 Breiten (= 33,3 ^{mm}) 8,3 ^{mm}, demnach ein Polsterraum ca. 37 ^{qmm}. Auf 100 ^{qmm} gehen 2,7 Polster.

Verwandtschaften. Diese Form ist der *Sigillaria squamata* Weiss unter den Favularien ähnlich, aber doch noch einigermaassen cancellat (s. o.). — Von der typischen *Sigillaria ichthyolepis* unterscheidet sich diese Varietät durch die zuweilen zweieckige Form der Blattnarben, durch die Beschaffenheit des mittleren der drei Närbchen, durch die verhältnissmässig weniger breiten und höheren Polster und durch die ebenmässig verlaufenden, mehr in der Mitte liegenden Eckenkanten.

Vorkommen. Griesborn bei Saarbrücken, Ensdorfer Schacht, Schwalbacher Flötz. Leg. HAAS 1883. — Originale in der Sammlung der geologischen Landesanstalt. Fig. 96 gezeichnet von Frl. MARTUS unter No. 176, Fig. 97 gezeichnet von STAACK unter No. 79.

56. Sigillaria ichthyolepis STERNBERG sp., forma Kimballii WEISS et STERZEL (n. f.).

Taf. XXV, Fig. 98.

Sigillaria ichthyolepis KIMBALL, JAMES, P., Flora from the Apalachian coal-field. Inaugural-Dissertation. Göttingen 1857, S. 21, t. II, Fig. 2.

Diagnose. Blattnarben gross, mehr oder weniger sechsseitig, aber stark abgerundet, nahezu von der Form der Polster, aber weniger breit bei gleicher Höhe. Seitenecken scharf. Oberrand meist flach, zuweilen abgerundet, seitlich stärker geschweift, als Unterrand. Die drei Närbchen ziemlich gross, die seitlichen wenig höher und etwas grösser, als bei den deutschen Exemplaren. — Polster zwischen querrhombisch und sechseckig, sehr flach, oben und unten abgeplattet. Seitenecken spitz. — Polsterfeld nur seitlich vorhanden. Gitterfurchen sehr geschlängelt, da die Querfurchen ziemlich breit sind; daher das *Favularia*-ähnliche Aussehen. — Kohlenrinde dünn. Innenseite der Rinde mit sehr schwacher, welliger Längsstreifung.

Beschreibung. Der Abdruck eines Stückes von 13^{cm} Länge und 10^{cm} Breite, z. Th. mit Kohlenrinde, deren innere Seite zu sehen ist. Da die KIMBALL'sche Abbildung nicht genau ist, wurde ein kleines Stück (nach Wachsabguss) nochmals gezeichnet. — Auf der Innenseite der Rinde sind die Polster nur undeutlich, unregelmässige Eindrücke neben solchen, die von dem mittleren Gefässbündel herrühren.

Grösste Breite der B. N. etwa 10^{mm}, Höhe 5,5^{mm}. Grösste Breite der Polster etwa 18^{mm}, Höhe im Mittel aus 6 Höhen 5,5^{mm}. Breite der senkrechten Polsterreihen im Mittel aus 3 Breiten (= 33^{mm}) 11^{mm}, also ein Polsterraum 11 . 5,5 = 60,5^{qmm}. Auf 100^{qmm} gehen 1,6 Polster.

Verwandtschaften. Die Form erinnert an die *Favulariae contiguae acutae*, kann aber doch zu den Cancellaten mit geschlängelten Gitterfurchen gestellt werden. — Von den anderen *Ichthyolepis*-Varietäten unterscheidet sich diese durch einen grösseren Polsterraum, durch verhältnissmässig breitere Polster und Narben bei gleicher Höhe, durch meist seitlich stärker geschweiften Oberrand der B. N., durch die grösseren Mittelnärbchen und durch die höhere Stellung der seitlichen Närbchen, sowie durch die wellige Längsstreifung der Unterrinde.

Vorkommen. Pennsylvanien. Original im Museum für Naturkunde in Berlin. Gezeichnet von PRILLWITZ unter No. 258.

57. Sigillaria Eilerti WEISS.

Taf. XXVI, Fig. 99.

Sigillaria Eilerti WEISS, E., Ueber Sigillarien. Sitzungsberichte der Gesellschaft naturforschender Freunde zu Berlin vom 16. Febr. 1886, No. 2, S. 12. Mit Textfig. 3.

Diagnose. Blattnarben augenförmig mit sehr spitzen Seitenecken. Ober- und Unterrand gleich gewölbt, ungekerbt. Die drei Närbchen über der Mitte, das mittlere horizontal, kräftig, die seitlichen etwas höher, sehr schräg, etwas schwächer (in der Figur ungenau). — Polster etwas gewölbt, spitz-querrhombisch, abgerundet. Seitenecken sehr spitz. Eckenkanten horizontal. — Polsterfeld glatt, breit, nur über der B. N. schmal. Unter der B. N. je zwei nach unten divergirende Kantenlinien. Gitterung stark, Furchen scharf, wenig geschlängelt. Kohlenrinde dünn. Unterrinde wellig längsgestreift.

Beschreibung. Ein zum grössten Theile als Steinkern ringsum erhaltener Stamm, zusammengefallen auf $2^1/_2{}^{cm}$ Dicke, 22^{cm} lang, 16^{cm} breit. Es wurde nur ein kleines Stück gezeichnet. Das Stammstück zeigt auf einer Seite 13 Orthostichen; auf der andern ist die Mitte aufgespalten und die Zahl der Orthostichen nur annähernd auf 16 zu bestimmen. Im Ganzen sind also etwa 29 Orthostichen da. Sie verlaufen nur stückweise gerade, und es sind mancherlei Verdrückungen vorhanden.

Grösste Breite der B. N. fast 10^{mm}, Höhe $4{,}4^{mm}$. Grösste Breite der Polster etwa 25^{mm}, Höhe $6{,}5 - 8^{mm}$, im Mittel aus 16 Höhen $7{,}5^{mm}$. Die Breite der Rippen beträgt im Mittel aus 5 Breiten $14{,}3^{mm}$, also ein Polsterraum 107^{qmm}.

Verwandtschaften. Die Blattnarben und Polster sind die der *Sigillaria oculifera* WEISS; auch die wellige Längsstreifung der Unterrinde haben beide gemein; aber die B. N. stehen nicht central, sondern über der Mitte des Polsters. Ausserdem sind die Dimensionen grössere; die seitlichen Närbchen stehen höher, und vor allem sind charakteristisch die zwei Kantenlinien unter der B. N.

Vorkommen. Griesborn, Eisenbahnschacht. Wahlscheider Flötz. Leg. HAAS 1883. Original in der Sammlung der geologischen Landesanstalt. Gezeichnet von PÜTZ unter No. 80.

58. Sigillaria Mc. Murtriei KIDSTON, forma elongata STERZEL (n. f.).

Sigillaria Mc. Murtriei KIDSTON (partim), On some new or little-known Fossil Lycopods from the Carboniferous Formation. Annals and Magazine of Natural History for May 1885. Vol. XV, S. 357, pl. XI, fig. 3 und 5.

Gemeinsame Merkmale sämmtlicher Formen: Tiefe Gitterfurchen. Sehr erhabene Blattpolster. Grösste Erhebung des Polsterfeldes am unteren Blattnarbenrande und schräges Abfallen desselben nach unten und oben, daher schräg aufwärts gerichtete B. N. Diese querrhombisch mit höher gestellten seitlichen Närbchen. Meist fein punktirtes Polsterfeld mit Eckenkanten und drei senkrechten Kantenlinien unter der B. N.

Diagnose der forma *elongata*. Blattnarben klein bis mässig gross, querrhombisch, schmal bis mässig breit, unten vorspringend, nach oben schräg abfallend, hoch im Polster stehend. Seitenecken scharf. Oberrand oben ausgeschweift oder wie der Unterrand abgeplattet oder abgerundet, seitlich nicht oder wenig ausgeschweift. Die drei Närbchen kräftig, etwas über der Mitte, das mittlere horizontal, zuweilen aus zwei dicht zusammengestellten Punkten bestehend, die seitlichen linear-oval,

etwas höher gestellt. — Polster mässig stark gewölbt, nur von unten her bis an den Unterrand der B. N. vorspringend, darüber schräg abfallend, umgekehrt-krugförmig (langspatelförmig) oder subrhombisch- 5- bis 6-eckig, oft unsymmetrisch, mit abgerundeten bis wenig spitzen Seitenecken, oben und unten durch eine gerade oder bogige, schwache Querfurche begrenzt (Oberrand nur zuweilen in steilem Bogen gleichmässig verlaufend). — Eckenkanten bogig abwärts gerichtet (oft unsymmetrisch). — Polsterfeld oben noch verhältnissmässig breit, mit feinen, in unregelmässige senkrechte Linien geordneten, gleichmässig vertheilten oder unter der B. N. stärker entwickelten Granulationen. — Unter der B. N. eine senkrecht abwärts verlaufende glatte Fläche mit einer schwach erhabenen Mittellinie und seitlich begrenzt von zwei stärkeren nach unten etwas divergirenden Längskielen. — Gitterfurchen tief, etwas gebrochen verlaufend. — Unterrinde mit feinen, maschigen Granulationen, die mehr oder weniger in verticale Linien geordnet sind.

Beschreibung. Siehe Diagnose. Kidston entdeckte diese Exemplare in der Sammlung des Herrn Mc. Murtrie in Radstock und benannte sie nach ihm. Nach seiner Beschreibung und nach den Abbildungen sei noch Folgendes hinzugefügt:

1) Fig. 3, 3a und 3b. Dieses Exemplar zeigt die kleineren Grössenverhältnisse. Die B. N. sind 6,5—7^{mm} breit und 3,5—4,5^{mm} hoch, die Polster 13^{mm} breit und 16—19^{mm} hoch (im Mittel aus 4 Höhen 16,5^{mm} hoch). Die Breite der senkrechten Polsterreihen beträgt im Mittel aus 3 Breiten (= 26^{mm}) 8,9^{mm}, demnach ein Polsterraum 126,85 ^{qmm}. — Die Ornamentik der Polster ist stärker unter den B. N. Das Mittelnärbchen besteht aus zwei dicht zusammengestellten Punkten (Fig. 3b). Die B. N. sind oben zuweilen ausgerandet, ihre Oberfläche etwas concav und auch ihr Oberrand etwas vorspringend, (Fig. 3a).

2) Fig. 5 und 5a. Das Stück besitzt bedeutendere Grössenverhältnisse. Die B. N. sind 9—10^{mm} breit und 5—5,5^{mm} hoch, die Polster 16—17^{mm} breit und 20,5—22^{mm} hoch (im Mittel 21^{mm}). Die Breite der senkrechten Polsterreihen beträgt im Mittel aus 2 Breiten (= 21,5^{mm}) 10,7^{mm}, demnach ein Polsterraum 224,7 ^{qmm},

Die Ornamentik der Polster ist gleichmässig, das Mittelnärbchen einfach. Die B. N. sind oben höchstens abgeplattet, ihre Oberfläche eben, nach oben gleichmässig (mit der Polsterfläche) schräg abfallend, (Fig. 5 a). — Unterrinde mit maschigen Granulationen, (Fig. 5 bei a).

Verwandtschaften. Diese Exemplare der *Sigillaria Mc. Murtriei* sind von allen anderen insbesondere durch die vertical gestreckten Polster verschieden. Kidston betrachtet die in Fig. 5 dargestellte Form als das ältere Stadium gegenüber dem Exemplare Fig. 4 mit den sehr breiten Polstern und Narben. Dem Exemplare Fig. 5 steht aber das Fig. 3 abgebildete Stück in seinen Merkmalen viel näher, trotz der auf ein geringeres Alter hindeutenden kleineren Dimensionen. Es scheinen also in anderen Verhältnissen begründete Variationen vorzuliegen, die wir als forma *elongata* und forma *lata* unterscheiden wollen.

Vorkommen. Tyning Pit, Somersetshire, Radstock series of the Upper Coal-measures.

59. Sigillaria Mc. Murtriei Kidston, forma lata Sterzel (n. f.).

Sigillaria Mc. Murtriei Kidston (partim), On some new or little-known Fossil Lycopods from the Carboniferous Formation. Annals and Magazine of Natural History for May 1885, Vol. XV, S. 357, pl. XI, fig. 4.

Diagnose. Blattnarben gross, sehr breit-querrhombisch, unten vorspringend, nach oben schräg abfallend, eben, sehr hoch im Polster stehend. Seitenecken scharf. Oberrand meist oben ausgeschweift oder wie der Unterrand abgeplattet oder abgerundet, seitlich meist ausgeschweift. — Die drei Närbchen kräftig, etwas über der Mitte, das mittlere horizontal, die seitlichen linear-oval, etwas höher gestellt. — Polster sehr stark gewölbt, von unten her bis an den Unterrand der B. N. vorspringend, darüber schräg abfallend, breit-spatelförmig bis breit-sechseckig, oft unsymmetrisch, mit spitzen Seitenecken, oben und unten durch eine gerade oder bogige, schwache Querfurche begrenzt (Oberrand zuweilen in gleichmässigem, flachem Bogen verlaufend). Eckenkanten bogig abwärts gerichtet

(oft unsymmetrisch). — Polsterfeld über der Narbe schmal bis verschwindend, fast glatt (Granulationen kaum vorhanden). — Unter der B. N. eine senkrecht abwärts verlaufende glatte Fläche mit einer schwach erhabenen Mittellinie, seitlich begrenzt von zwei stärkeren, nach unten etwas divergirenden Längskielen. — Gitterfurchen tief, etwas gebrochen verlaufend.

Beschreibung. Siehe Diagnose. Das Exemplar wurde von KIDSTON gleichfalls in der Sammlung des Herrn MC. MURTRIE in Radstock aufgefunden. Es besitzt unter den KIDSTON'schen Exemplaren die grössten Narben und die breitesten Polster, wegen geringerer Höhe derselben aber nur mittlere Grösse der Polsterfelder. Die B. N. sind 10—12,5^{mm} breit und 4—5^{mm} hoch, die Polster 19,5—21,5^{mm} und breit und 10,5—12,5^{mm} hoch (im Mittel aus 6 Höhen 11,6^{mm} hoch). Die Breite der senkrechten Polsterreihen beträgt im Mittel aus 3 Breiten 12^{mm}, also enthält ein Polsterfeld 11,6 . 12 = 139,2^{qmm}.

Verwandtschaften. Von der forma *elongata* verschieden durch die Gestalt der Polster und Narben, durch die grössere Wölbung der Polster, sowie dadurch, dass das Polsterfeld über der B. N. bis zum Verschwinden schmal und kaum mit Granulationen ornamentirt ist, endlich dadurch, dass die B. N. oben meist ausgerandet sind.

Am nächsten steht ihr die forma *coronata* (s. u.), die aber grössere Polster und Polsterfelder und weniger breitgezogene B. N., über diesen aber ein kleines narbenähnliches Feld besitzt und auf den Polstern fein punktirt ist.

Vorkommen. Tyning Pit, Somersetshire, Radstock series of the Upper Coal measures.

60. Sigillaria Mc. Murtriei KIDSTON, forma oculiformis WEISS et STERZEL (n. f.).

Taf. XXVI, Fig. 100.

Diagnose. Blattnarbe gross, zwischen querrhombisch und quer-elliptisch, also augenförmig, unten hoch vorspringend, nach oben schräg abfallend, fast central stehend.

Seitenecken scharf. Ober- und Unterrand gleichmässig gewölbt und etwas abgeflacht, den Polsterrändern fast parallel laufend. Die drei Närbchen kräftig, etwas über der Mitte, das mittlere horizontal, die seitlichen fast rund, etwas höher gestellt. — Polster sehr erhaben, querrhombisch mit spitzen Seitenecken, am unteren Ende der B. N. hoch vorspringend, oben sich nicht über die Furche erhebend. — Eckenkanten horizontal. — Polsterfeld unten etwas weiter, als oben, glatt, an den Seiten etwas netzig gezeichnet. Unter der B. N. zwei schwach divergirende Kanten, zu denen sich, jedoch nicht immer, eine schwächere Mittelkante gesellt. — Gitterfurchen sehr tief, wenig wellig verlaufend.

Beschreibung. Das von KIDSTON 1885 an WEISS geschenkte Exemplar ist ein Stammstück, das auf beiden Seiten erhalten ist, aber nicht in voller Breite. — Die grösste Breite der B. N. beträgt etwa 13 ^{mm}, die Höhe 7—8 ^{mm}. Die grössten Polster sind etwa 21 ^{mm} breit und 11,4 ^{mm} hoch (im Mittel aus 7 Höhen 10,3—10,9 ^{mm}). Die Breite der Rippen ist im Mittel aus 4 Breiten 12,4—13,2 ^{mm}, also ein Polsterraum ca. 135 ^{qmm} gross. Winkel $\alpha + \beta$ (vergl. Textfig. 3) etwa 141°.

Verwandtschaften. Der *Sigillaria Eilerti* WEISS sehr verwandt, die aber immer nur zwei Kantenlinien unter der B. N., breitere, aber niedrigere Polster, kleinere B. N. und ein kleineres, glattes Polsterfeld hat.

Von den anderen Abänderungen der Art verschieden durch die ausgesprochen augenförmige Gestalt der B. N., deren annähernd centrale Stellung bei ziemlich parallelem Verlauf der Narben- und Polsterränder, sowie durch den horizontalen Verlauf der Eckenkanten, durch die schwache Entwickelung und das theilweise Fehlen der mittleren Kante unter der B. N. und durch die netzige Zeichnung des Polsterfeldes.

Vorkommen. Schottland, Tyning Pit, Radstock, Somersetshire. Upper coal measures. Ded. KIDSTON 1885. Originial im Museum der geol. Landesanstalt. Gezeichnet von OHMANN unter No. 138.

61. Sigillaria Mc. Murtriei KIDSTON, forma coronata WEISS et STERZEL (n. f.).

Taf. XXVI, Fig. 101 ($1^1/_2$ fache Vergr.).

Diagnose. Blattnarben gross, querrhombisch (weniger regelmässig augenförmig als bei Fig. 100), unten vorspringend, sehr hoch im Polster stehend. Seitenecken scharf. Ober- und Unterrand zuweilen abgeplattet bis etwas ausgeschweift, seitlich geschweift. Die drei Närbchen kräftig, etwas über der Mitte, das mittlere horizontal, die seitlichen elliptisch, etwas höher gestellt. — Ueber der B. N. ein scharf abgegrenztes, kleines Feld von ähnlicher Form, wie die Narbe selbst, selten darin ein Pünktchen. — Polster stark gewölbt, am unteren Ende der B. N. vorspringend, breit-spatelförmig mit spitzen Seitenecken. Die obere Furche eine regelmässige Bogenlinie bildend, die nach unten schwächer wird oder verläuft. — Eckenkanten bogig, schräg abwärts gerichtet. — Polsterfeld sehr fein punktirt (porös), unten breit und verlängert. — Unter der B. N. drei Kanten, die zwei seitlichen etwas nach unten divergirend, kräftig, die mittlere schwächer bis rudimentär. — Gitterfurchen tief, etwas gebrochen verlaufend (mehr als bei Fig. 100).

Beschreibung. Das von KIDSTON 1885 an WEISS geschenkte Exemplar ist ein Abdruck in Schieferthon, von dem nur ein Polster mit Narbe nach Wachsabguss gezeichnet wurde. — Grösste Breite der B. N. 14 ^{mm}, Höhe 7,4 ^{mm} mit dem Feldchen über der B. N., 6 ^{mm} ohne dasselbe. — Grösste Breite der Polster bis über 13 ^{mm}, Höhe 15,5 ^{mm} (unten) bis 12,8 ^{mm} (oben), im Mittel aus 7 Höhen (= 104 ^{mm}) 14,85 ^{mm}. Die Rippenbreite ist im Mittel aus 7 Breiten (= 103,5 ^{mm}) 14,8 ^{mm}; demnach misst ein Polsterfeld 220 ^{qmm}. Winkel $\alpha + \beta$ (vergl. Textfig. 3) etwa 126^0.

Verwandtschaften. Die Merkmale, in denen dieses Exemplar mit den anderen Formen der *Sigillaria Mc. Murtriei* übereinstimmt, sind dieselben, wie sie bei Fig. 100 angegeben wurden. Von der forma *oculiformis* unterscheidet sich die vorliegende Form durch die weniger regelmässig augenförmigen, hoch im Polster stehenden,

seitlich geschweiften B. N., durch die elliptischen Seitennärbchen, durch das eigenthümliche kleine, zuweilen mit einem Pünktchen (Ligulargrube?) versehene Feld über der B. N., sowie durch die breitspateligen Polster, durch die viel grösseren Polsterfelder, durch die bogigen, schräg abwärts gerichteten Eckenkanten, ferner dadurch, dass die Mittelkante unter der B. N. stets da ist, wenn auch zuweilen schwach, und dass das Polsterfeld fein punktirt (porös) ist.

Von den KIDSTON'schen Exemplaren steht dieser Form am nächsten die forma *lata* (l. c., Fig. 4 und 4a). Die Unterschiede wurden oben angegeben.

Vorkommen. Schottland, Tyning Pit, Radstock, Somersetshire. Upper coal-measures. Ded. KIDSTON 1885. Original im Museum der geol. Landesanstalt. Gezeichnet von OHMANN unter No. 228.

62. Sigillaria cf. Moureti ZEILLER.

Taf. XXVI, Fig. 102.

Vergl. *Sigillaria Moureti* ZEILLER, R., Note sur quelques plantes fossiles du terrain permien de la Corrèze. Bulletin de la Société Géologique de France, 3e série, t. VIII, p. 210 (Sep.-Abdr. 15), pl. V, fig. 3 et 4, séance du 15. déc. 1879. — Derselbe, ebenda, t. XVII, p. 609, séance du 20. mai 1889. — Derselbe, Bassin houiller et permien de Brive. Fasc. II. Flore fossile, 1892, p. 82, pl. XIV, fig. 4.

Die Erhaltung des vorliegenden Exemplars ist derart mangelhaft, dass wir davon absehen müssen, eine bestimmte Diagnose zu geben. Dazu kommt, dass auch die Belegstücke von Cublac (Corrèze) im Bassin de Terrasson, welche ZEILLER zur Aufstellung der Spezies *Sigillaria Moureti* veranlassten, wenig gut erhalten sind, wodurch eine sichere Bestimmung und ein genauerer Vergleich unseres Exemplars mit den ZEILLER'schen Stücken unmöglich wird.

Die Merkmale unserer Form sind folgende: B. N. abgerundet-sechsseitig, breiter als hoch (bis 18 ^{mm} breit und 9 ^{mm}

hoch). Seitenecken spitz, die anderen stumpf oder die untere abgerundet. Die Umrisse sind aber nur schwach zu sehen. Der Oberrand ist manchmal deutlich ausgeschweift. Die drei Närbchen sind nur hier und da spurweise zu sehen, das centrale Gefässbündelnärbchen wenig über der Mitte der B. N., meist als horizontaler, linienförmiger Eindruck verlaufend, auch rundlich. Die Seitennärbchen äusserst schwach erhalten, so dass ihre Form an der Oberfläche nicht sicher ist. Auf der nicht abgebildeten Rückseite des Stückes, wo man nur den entrindeten Steinkern hat, sind die seitlichen Närbchen sehr gross (Fig. 102 A), tief eingedrückt, fast linear, senkrecht und bilden je ein Paar schmale, scharf contourirte Eindrücke, wie bei *Sigillaria alternans*, *intermedia* und anderen Arten.

Die B. N. sind schwach erhaben und stehen auf wenig convexen, polsterähnlichen Erhabenheiten, wodurch sie an Cancellaten, speziell hier an *Sigillaria Defrancei* erinnern. Aber diese Vorsprünge sind sehr schwach und die ganze Oberfläche ist nur schwach wellig oder bucklig wie bei so manchen Leiodermarien. Es ist sehr möglich, dass durch Druck die Polstervorsprünge fast ausgeebnet sind.

Ausserdem sind verticale, flache Furchen vorhanden, die den Anschein von senkrechter Cannelirung (*Rhytidolepis*) erzeugen; allein dies ist nur scheinbar; die Furchen sind nur Druckwirkungen oder Einsenkungen in der erweichten Oberfläche; denn sie verlaufen unregelmässig, setzen an einigen Stellen aus und gehen dann nicht in der Verlängerung weiter, oder sie gehen auch statt regelmässig zwischen den B. N. fort, vielmehr theilweise durch dieselben hindurch. Von diesen Unregelmässigkeiten zeigt die nicht abgebildete Seite des Stückes mehr als die hier abgebildete.

Ueber der B. N. bildet sich durch die stärkere Einsenkung der Oberfläche meist ein leichter Quereindruck.

Kohlenrinde ist nur noch wenig vorhanden. Dieselbe ist äusserst dünn und zeigt eine verticale runzelige Streifung.

Das vorliegende Bruchstück ist 28 ^{cm} breit $17\frac{1}{2}$ ^{cm} hoch. — Der Verticalabstand der mittleren Gefässnärbchen in einer senkrechten Reihe beträgt etwa 23 ^{mm}, die Breite der verticalen Zeilen

(nach den Gefässnärbchen gemessen) etwa 20,3 mm, ein Polsterfeld demnach 23 . 20,3 = 466,9 qmm.

Dass unsere *Sigillaria* der *Sigillaria Moureti* ZEILLER sehr verwandt ist, unterliegt keinem Zweifel. Auch die französischen Exemplare zeigen Druckwirkungen in senkrechten, jedoch wellig verlaufenden, schwachen Furchenlinien. Diese, sowie die zwischen den B. N. auftretenden Längsrunzeln grenzen wenig erhabene Polster ab, die entweder mehr hexagonal (leichte horizontale Querlinie angedeutet. Fig. 3, 1879, Fig. 4, 1892) oder mehr spatelförmig (Fig. 4, 1879) sind, und in deren oberem Theile die B. N. steht.

Die Narben der Unterrinde oder des Steinkernes sind bei allen Exemplaren annähernd gleich beschaffen.

Die B. N. der Oberfläche unseres Exemplares sind breiter (bei ungefähr gleicher Höhe), als die der französischen Exemplare, und regelmässiger ausgeschweift. Die drei Närbchen stehen weniger hoch; das mittlere erscheint nicht halbmondförmig und nicht tiefer stehend, die seitlichen dürften nicht so kräftig und nicht fast kreisrund sein. Eckenkanten wie bei ZEILLER's Fig. 3 (1879, Fig. 4, 1892) sind bei unserem Exemplare auch nicht vorhanden.

Uebrigens zeigen auch die beiden ZEILLER'schen Abbildungen merkliche Unterschiede; denn während bei Fig. 3 die B. N. breit-hexagonal, unten abgeplattet, oben abgeplattet oder ausgerandet, mit Eckenkanten versehen und die Polsterfelder mehr hexagonal sind, erscheinen letztere bei Fig. 4 mehr spatelförmig und die B. N. mehr abgerundet subquadratisch, mit hoch gewölbtem, abgerundeten Unterrande und schmäler abgerundetem bis wenig abgeplattetem Oberrande und ohne Eckenkanten.

Es liegen also hier wahrscheinlich drei Varietäten vor, von deren besonderer Benennung wir aber absehen. Vielleicht entspricht die *Sigillaria Moureti* sehr alten, abgeplatteten Theilen der *Sigillaria Defrancei*.

Vorkommen. 1) Das Taf. XXVI, Fig. 102 abgebildete Exemplar: Grube Kronprinz bei Dilsburg bei Saarlouis. Oestliche Grundstrecke des Lummerschieder Flötzes. Leg. HAAS. Original

in der Sammlung der geol. Landesanstalt. Gezeichnet von A. Weiss unter No. 227.

2) Die französischen Exemplare: Cublac (Corrèze) im Bassin de Terrasson (Permo-carbon).

VII. Typus der Sigillaria ornata Brongniart et Schimper.

Sigillarien mit dicht gedrängten, im Verhältniss zu den Polstern grossen Blattnarben. Die Polster entweder scharf abgesetzt, rundlich-sechseckig, zuweilen theilweise mit den B. N. zusammenfallend oder auch ohne besondere Abgrenzung. Ligulargrube nicht beobachtet. Anordnung und Trennung der Polster mehr oder weniger *Favularia*-artig. Aehnlich *Sigillaria ornata* Brongniart, Histoire des végétaux fossiles, I, p. 434, t. 158, fig. 7 (wahrscheinlich eine *Favularia centrata*) und 8 (eine *Favularia eccentra*) und *Sigillaria ornata* Schimper (non Brongniart), Traité de paléontologie végétale, t. LXVII, fig. 5. — Vergl. Weiss, Die Sigillarien der preussischen Steinkohlengebiete, I, 1887, p. 55 und 62.

63. Sigillaria Beneckeana Weiss (n. sp.).

Taf. XXVII, Fig. 103 und 104. (In 3facher Vergr.)

? *Sigillaria ornata* Schimper (non Brongniart), Traité de paléontologie végetale Atlas 1874, t. LXVII, fig. 5, Tafelerklärung S. 24.

Vergl. Weiss, Die Sigillarien der preussischen Steinkohlengebiete, I, 1887, S. 62.

Diagnose. Blattnarben dicht gedrängt, verkehrt birnförmig, aberundet oder etwas sechseckig, wenn die Seitenecken sich bemerklich machen. Nur ein mittleres, central stehendes Gefässnärbchen vorhanden, das meist aus zwei übereinanderstehenden Eindrücken zusammengesetzt ist. — Zwischen den senkrecht aufeinander folgenden B. N. ein kleiner, glatter Zwischenraum. Zwischen den seitlich benachbarten Narben ein schmales Band, rinnenförmig oder zu einer vertieften Linie verjüngt. —

Oberfläche fast glatt oder mit welligen, vertieften Längsrunzeln. Kohlenrinde dünn.

Beschreibung. 1) Taf. XXVII, Fig. 103. Dieses von Herrn Prof. Benecke aus der Sammlung der Universität zu Strassburg für die vorliegende Bearbeitung an Weiss gesandte Exemplar ist ein zum grössten Theile noch mit kohliger Oberfläche versehener Steinkern von 9 ^{cm} Länge und 6½ ^{cm} Breite nebst Gegendruck.

Auf der dünnen Kohlenrinde ist die Oberflächenstructur sehr schwach ausgeprägt, besser im Hohldruck derselben. Von letzterem wurde ein Wachsabguss hergestellt, der die Merkmale am besten erkennen lässt und nach dem die Vergrösserung Fig. 103 angefertigt wurde.

Die Oberfläche ist fast glatt, von welligen, vertieften Längsrunzeln bedeckt. Die B. N. berühren sich theilweise. Sie sind verkehrt birnenförmig mit gerundeten Seiten, von einem schwach erhabenen Rande eingefasst, schwach concav. Die schmale Rinne zwischen den seitlich benachbarten Narben verjüngt sich bis zu einer vertieften Linie. Das glatte Feld zwischen den senkrecht übereinander stehenden Narben ist 0,9 ^{mm} hoch. Von den drei Närbchen der B. N. ist nur das mittlere Gefässnärbchen, aber stark markirt, erhalten. Es steht central, ist theils langgestreckt, theils aus zwei übereinander gestellten Eindrücken gebildet, wovon der obere Eindruck der kräftigere ist. Die seitlichen Närbchen fehlen.

Grösste Breite der B. N. 4,6 ^{mm}, Höhe 6,5 ^{mm}. Polsterhöhe im Mittel aus 10 Höhen (Gefässnärbchen : Gefässnärbchen) 7 ^{mm}. Polsterbreite im Mittel aus 9 Breiten 3,8 ^{mm}, also ein Polsterraum 26,7 ^{qmm}.

2) Taf. XXVII, Fig. 104. Gleichfalls von Herrn Professor Benecke aus der Sammlung der Universität Strassburg hergeliehen. Das Stück ist nur 4 ^{cm} breit und 5½ ^{cm} lang, mit Kohle bedeckt. Die Oberfläche der dünnen Kohlenrinde ist glatt, gleichfalls mit dicht gedrängten, schwach, doch deutlich erkennbaren B. N. bedeckt. Der glatte, etwas vertiefte Zwischenraum zwischen den senkrecht über einander stehenden B. N. beträgt 0,8 ^{mm}. Das seit-

lich verlaufende, schmale, rinnenförmige Band ist manchmal etwas breiter, als in der Figur. — Die verkehrt-birnenförmigen B. N. sind nicht so stark abgerundet, als bei dem vorigen Exemplar, sondern etwas 6eckig, weil die Seitenecken sich bemerklich machen. Es ist nur ein mittleres, central gestelltes Gefässbündelnärbchen vorhanden, das sich aber meist aus zwei anscheinend getrennten, über einander stehenden Eindrücken zusammensetzt. Das obere, eigentliche Gefässnärbchen steht etwas über der Mitte; der untere Anhang geht unter die Mitte herab.

Die grösste Breite der B. N. beträgt 4,2 — 3,8 mm, die Höhe 5,5 mm. Die Polsterhöhe ist im Mittel aus 6 Höhen (Oberrand : Oberrand) 6,1 mm, die Rippenbreite im Mittel aus 6 Breiten (Gefässnärbchen : Gefässnärbchen) 3,3 mm, also ein Polsterraum 20,1 qmm.

Verwandtschaften. Trotz der etwas sechseckigen Gestalt der B. N. und der etwas breiteren Seitenfurchen gehören beide Exemplare entschieden zu derselben Art.

Die von SCHIMPER l. c. gleichfalls nach Belegstücken der Strassburger Universitätssammlung augenscheinlich ziemlich schematisch abgebildete *Sigillaria ornata* von LAACH (Lalaye) wird von ihm im Texte nicht weiter erwähnt, ist aber höchst wahrscheinlich die vorliegende Spezies und nicht zu identificiren mit der BRONGNIART'schen *Sigillaria ornata.*

Vorkommen. Fig. 103. LAACH (Lalaye) in den Vogesen. Fig. 104. Trienbach in den Vogesen. Originale in der Sammlung der Universität Strassburg. Gezeichnet von OHMANN unter No. 235 und 236.

64. Sigillaria decorata WEISS (n. sp.).

Taf. XXVII, Fig. 105.

Diagnose. Blattnarben im oberen Theile des Polsters, subquadratisch bis subtrapezoidisch-4-, 5- bis 6-eckig, etwas verbreitert, mit sehr spitzen Seitenecken. Oberer Theil verschmälert. Oberrand stark geschweift, oben eingekerbt. Unterrand flacher gewölbt. Die drei Närbchen im oberen Theile der

B. N. stehend, das mittlere punktförmig, die seitlichen linear, wenig gebogen. — Blattpolster von derselben Gestalt, wie die B. N. Oberrand mit dem der letzteren zusammenfallend, vielleicht auch durch die über der B. N. in einem vertieften Zwischenraume eingedrückte, in der Mitte meist nach unten einspringende Querfurche gebildet. — Unterrand von den Seitenecken der B. N. beginnend, unter der B. N. ein halbmondförmiges Feld mit Andeutung von zwei sehr stumpfen Ecken abgrenzend; dieses manchmal mit kleinen Querrunzeln. Gitterfurchen ziemlich tief und breit, in schwachem Zickzack verlaufend, sowohl zwischen den vertikalen Reihen (*Favularia*-ähnlich) als auch zwischen den schrägen Zeilen, wie bei den Cancellaten, über und unter der B. N. breiter, seitlich schmäler. — Kohlenrinde dünn.

Beschreibung. Das Stück zeigt die natürliche Oberfläche auf der Kohlenrinde. Es ist 9 ^{cm} lang und 10 ^{cm} breit. Die Gitterung ist sehr ausgesprochen. Die Gitterfurchen bilden scharf begrenzte Rinnen mit flachem Boden als Begrenzung der scharf abgesetzten Polster. Die Querrunzelchen in dem halbmondförmigen Felde unter der B. N. sind in Fig. 105 A nicht ausgedrückt. Die Orthostichen und Parastichen haben einen sehr regelmässigen Verlauf, trotzdem sind einige Schwankungen in den Winkeln der schiefen Zeilen vorhanden. $\alpha = 56^1/_2{}^0$, $\beta = 45^0$, $\alpha + \beta = 101^1/_2{}^0$ (auch 106^0).

Die B. N. haben im Maximum eine Breite von 6,5 ^{mm} und eine Höhe von 4,5 ^{mm}, die Polster eine grösste Breite von 8 ^{mm} und eine Höhe (Mittel aus 10 Höhen) von 7,6 ^{mm}. Die Rippenbreite ist im Mittel aus 9 Breiten 5 ^{mm}; also enthält ein Polsterfeld 38 ^{qmm}.

Verwandtschaften. Aehnlich der nachfolgenden *Sigillaria subornata*, aber verschieden von ihr durch die verbreiterten B. N., durch das punktförmige Mittelnärbchen, durch die eigenthümlich gestaltete Querfurche über der B. N., die vielleicht der oberen Polstergrenze entspricht, wenn dieselbe nicht mit dem Oberrande der B. N. zusammenfällt, endlich durch die grösseren Polsterfelder.

Vorkommen. Agnes Amanda-Grube bei Kattowitz in Oberschlesien. Leg. GÖPPERT. Original in der Sammlung der geologischen Landesanstalt. Gezeichnet von OHMANN unter No. 100.

65. Sigillaria subornata WEISS (n. sp.).

Taf. XXVII, Fig. 106.

Diagnose. Blattnarben im oberen Theile des Polsters verhältnissmässig gross, abgerundet-subrhombisch, etwas hoch, oben verschmälert, mit spitzen Seitenecken. Oberrand höher gewölbt als Unterrand, seitlich geschweift, oben das nächste Polster berührend, abgerundet oder schmal gekerbt. Unterrand flacher gewölbt, seitlich geschweift. Die drei Närbchen im oberen Theile der B. N., klein, das mittlere kräftiger, querlineal, die seitlichen senkrecht, lineal. — Blattpolster rundlich-sechsseitig, oben nur durch eine dünne Querfurche abgegrenzt, seitlich und unten ein schmales Band um die Narbe herum bildend, das unter der Narbe eine im Abguss convexe Wulst bildet, über derselben aber vertieft ist. Seitenecken und obere Ecken des Polsters stumpfwinkelig; Unterrand abgerundet. — Die B. N. stehen in ebenso bestimmten und durch zickzackförmige Längsfurchen begrenzten verticalen Reihen wie bei Favularien, als in schiefen, ebenfalls zickzackförmig verlaufenden schrägen Zeilen, wie bei Cancellaten.

Beschreibung. Das Stück ist ein 16 ^{cm} hoher und über 10 ^{cm} breiter Hohldruck ohne Kohlenrinde. Im Wachsabguss treten die zickzackförmigen Längsfurchen noch etwas mehr hervor.

Die grösste Breite der B. N. beträgt 5,2 — 5,4 ^{mm}, die Höhe 4,6 ^{mm}, die grösste Breite der Polster 6 ^{mm}, die Höhe 5,6 ^{mm}. Die Breite von 14 verticalen Reihen ist 63 ^{mm}, also die innere Reihe im Mittel 4,5; ein Polsterraum hat demnach 25 ^{qmm}.

Die beiden schrägen Hauptzeilen sind gegen die verticale unter 56^{0} und 61^{0} geneigt, unter sich also 117^{0} (oberer Winkel). Die beiden Diagonalen des Hauptrhomboides bilden einen Winkel von 95^{0}.

Verwandtschaften. Die vorliegende Art erinnert an *Sigillaria ornata* Brongniart, Histoire des végétaux fossiles, I, t. 158, f. 8 (excl. f. 7), andererseits an *Sigillaria ornata* Schimper (non Brongniart), Traité de paléontologie végétale, t. 67, f. 5. — Was zuerst die Brongniart'sche Pflanze anbelangt, so unterscheidet sich die unserige durch die Form der B. N. mit bestimmt vortretenden Seitenecken, Verschmälerung der Spitze der B. N. und ihre relative Grösse zum Polster. Diese ist bei Brongniart's Exemplar viel kleiner. Auch wenn man von der eigenthümlichen Polsterwulst unter der B. N. absieht, indem man diese als Erhaltungszustand betrachtet, bleiben die Differenzen zu gross zu einer Vereinigung.

Die Schimper'sche Pflanze von Lalaye würde nur dann mit der unserigen übereinstimmend angenommen werden können, wenn die nicht sichtbaren Grenzen der B. N. deutlich und nach Art der unserigen sich herausstellten (vergl. Bemerkung in Weiss, Sigillarien der preussischen Steinkohlengebiete, I, 1887, S. 62). Höchst wahrscheinlich ist Schimper's Abbildung eine sehr schematische Zeichnung unserer *Sigillaria Beneckeana* von Lalaye (s. o.).

Möglicherweise ist *Sig. subornata* ein jugendlicheres Exemplar der ähnlichen vorigen Art. Die Unterschiede wurden bei dieser angegeben.

Vorkommen. Leopoldsgrube bei Orzesche in Oberschlesien. Leg. Göppert. Original in der Sammlung der geologischen Landesanstalt. Gezeichnet von Ohmann unter No. 111.

Anhang.

Litteratur über Subsigillarien.

N. Boulay, Thèse de géologie présentée à la faculté des sciences de Caen pour obtenir le grade de docteur ès sciences naturelles. Le terrain houiller du Nord de la France et ses végétaux fossiles. Lille 1876. Mit 4 photographischen Tafeln.

S. 39. *Rhytidodendron* N. Boul. »Ce genre est caractérisé, dans le groupe des Lépidodendrées arborescentes, par des coussinets foliaires très espacés, elliptiques, transverses, très petits; ils forment un petit champ entouré d'un léger rebord: sur lequel se voient trois cicatricules qui séparent aussitôt ce genre des *Stigmaria*. L'écorce est mince, finement ridée-chagrinée en travers; après sa chute on trouve sur le tronc deux saillies allongées correspondant aux cicatricules.«

Rhytidodendron minutifolium N. Boul. Pl. III, f. 1 et 1bis, p. 39. »Les coussinets foliaires n'ont qu'un diamètre de $1^1/_2{}^{mm}$ en travers et de 1^{mm} verticalement.«

S. o. S. 12, 44, 49 u. 53.

Ad. Brongniart, Sur la classification et la distribution des végétaux fossiles. Mém. du Muséum, T. 8, 1822. S. 209, 222 u. 239. Taf. I (XII), Fig. 5. »*Clathraria Brardii* Ad. Brongn.«

Vergl. S. 131 u. 136.

Derselbe, Histoire des végétaux fossiles. Paris 1828, t. I.

S. 422, Taf. CLVII, Fig. 3. — *Sigillaria leioderma* Brongn. — »S. caule laevissimo, cortice aequali crassiuscula, discis ovato-ellipticis non angulatis approximatis nec contiguis, cicatrice vasculari unica medio notatis.« Newcastle, terr. houill.

S. 423, Taf. CLVIII, Fig. 3. — *Sigillaria densifolia* Brongn. — »S. caule secundum longitudinem vix undulato, subcostato; cicatricibus subcontiguis ovato-hexagonis, angulis rotundatis, disco cicatrice vasculari unica punctiformi medio notata.«

Terr. houill. de transition. Berghaupten (Muséum de Strasbourg), Baden.

Cf. *Sigillaria Beneckeana* Weiss (s. o. S. 205, Taf. XXVII, Fig. 103 u. 104).

S. 424, Taf. CLVII, Fig. 6. — *Sigillaria venosa* Brongn. — »S. caule laevi, superficie aequali, cortice tenui venis longitudinalibus impressa; cicatricibus distantibus, quincuncie dispositis, ovatis, subpentagonis, superius emarginatis, disco cicatricibus tribus, lateralibus arcuatis, notato.«

Puits Saint-Jacques à la Flandrière près Montrelais, département de la Loire-Inférieure (Coll. des Mines).

S. 425, Taf. CLVII, Fig. 4. — *Sigillaria rhomboidea* Brongn. — »S. caule non costato, undulato, submamilloso, tenuissime secundum longitudinem striato, striis sinuosis; cicatricibus distantibus subrhomboidalibus, angulis lateralibus acutis, superiore et inferiore rotundatis; cicatricibus vascularibus ternis linearibus, media transversali, lateralibus longitudinalibus arcuatis.«

Terr. houill. Trienbach, départ. du Bas-Rhin (Muséum de Strasbourg).

Vergl. S. 117.

S. 426, Taf. CLXI. — *Sigillaria lepidodendrifolia* Brongn. — »S. caule non costato, planiusculo vel undulato, infra cicatrices transversim striato-rugoso, striis arcuatis basi cicatricum parallelis. Cicatrices subrhomboidales angulis lateralibus acutis, superiore et inferiore rotundatis, inferiore obtusiore; disco tribus cicatricibus vascularibus notato, media punctiformi, lateralibus linearibus arcuatis. Folia e cicatricibus nascentia linearia, sesquipedalia, carinata, subtrinervia, integerrima, basi dilatata.«

Terr. houill. — Saint-Étienne, carrière du Treuil, dans le schiste du toit de la grande couche de houille.

Fig. 3 ist wohl eine andere Art.

S. 428, Taf. CLVII, Fig. 5. — *Sigillaria striata* Brongn. — »S. caule vix undulato, ad insertiones foliorum paullulum prominente, cortice secundum longitudinem striato, striis rectis parallelis; cicatricibus distantibus ovatis superne angustatis, lateribus infra medium in angulis acutis productis.«

Loc. inconnue.

S. 429, Taf. CLVII, Fig. 1, 2. — *Sigillaria obliqua* Brongn. — »S. caule superficie undulata, planiuscula, vix costata; costis striis longitudinalibus flexuosis indicatis. Cicatrices obliquae subrotundae, parte inferiore semicirculari, superiori angulata trapeziformi truncata; disco cicatricibus vascularibus tribus oblongis notato.«

Terr. houill. — Mines de Wilkesbarre en Pennsylvanie.

S. 430, Taf. CLVIII, Fig. 5, 6. — *Sigillaria Menardi* Brongn. — »S. caule mamillato, mamillis depressis parvis, sulcis reticulatis trans-

verse confluentibus distinctis. Cicatrices mamillis subaequales subrotundae, lateribus paullulum productis angulis obtusis, superne emarginatae.«

Terr. houill. — Loc. inconnue. Wilkesbarre en Pennsylvanie.

S. o. S. 156.

S. 430, Taf. CLVIII, Fig. 4. — *Sigillaria Brardii* Brongn. — *Clathraria Brardii* Brongn., Class. vég. foss. t. I, f. 5. *Favularia Brardii* Sternb., Tent. flor. prim. p. 14. »S. caule undulato submamilloso, mamillis planiusculis, sulcis obtusis transverse reticulatis distinctis, superficie exteriore corticis laevi; caule decorticato secundum longitudinem striato. Cicatrices subrotundae mamillis dimidio minores, lateribus angulosis acutiusculis, margine superiore emarginata; cicatrices vasculares ternae, oblongae, intermedia transversali.«

Terr. houill. — Mines de Terrasson, département de la Dordogne. Mines des environs de Saarbrück (Goldenberg).

Vergl. S. 131 u. 133. Taf. XX, Fig. 82 (Copie).

S. 432, Taf. CLIX, Fig. 1. — *Sigillaria Defrancei* Brongn. — »S. caule mamilloso, mamillis transverse lanceolatis, sulcis profundis acutis, reticulatim anastomosantibus, distinctis, laevibus. Cicatrices discoideae angulis lateralibus acutis, in carinis desinentibus, margine inferiore vix convexo, superiore valde arcuato non emarginato; cicatrices vasculares ternae, media punctiformi, lateralibus linearibus arcuatis.«

Terr. houill. — Loc. inconnue. Mines de St. Ambroise, département du Gard.

Vergl. S. 176.

S. 433, Taf. CLVIII, Fig. 9. — *Sigillaria Serlii* Brongn. — »S. caule mamilloso, mamillis valde prominentibus subrhomboidalibus, transverse longioribus, sulcis profundis distinctis. Cicatrices in parte superiore mamillarum impressae, transverse sublanceolatae, lateribus angulosis acutis in mamillis decurrentibus, punctis vascularibus tribus notatae.«

Sommersetshire.

Ad. Brongniart, Observations sur la structure intérieure du *Sigillaria elegans* comparée à celle des *Lepidodendron* et des *Stigmaria* et à celle des végétaux vivants. Archives du Muséum. Tome I, 1839. Was von Brongniart hier *Sig. elegans* genannt wurde, ist nach Renault's Untersuchung *Sig. Menardi* Brongn. S. 409, Taf. XXV, Fig. 1 u. 2, von Autun.

Vergl. S. 7, 156 u. 159, Taf. XX, Fig. 81.

W. Buckland, Geology and Mineralogy. Vol. I u. II, 1837. Vol. II, S. 93, Taf. LVI, Fig. 4 »*Ulodendron Lucasii*«; Fig. 5 »*Ulodendron Stockesii*.«

Nach Kidston = *Sigillaria discophora* König sp.

S. 94, Taf. LVI, Fig. 6 »*Ulodendron Conybearii*.«

Nach Kidston vielleicht auch *Sig. discophora*.

W. Carruthers, On the structure of the stems of the arborescent *Lycopodiaceae* of the coal-measures. Monthly microscop. Journ. Nov. 1869.

S. 225, Taf. XXXI »*Ulodendron minus*« = *Sigillaria discophora* König sp. nach Kidston.

Derselbe, On the nature of the scars in the stems of *Ulodendron*, *Bothrodendron* and *Megaphytum*, with a synopsis of the species found in Britain. Monthly microscop. Journ., Vol. III, 1870.

S. 152, Taf. XLIV, Fig. 2 »*Ulodendron pumilum*«; Fig. 3 »*Ulodendron Stockesii*«.

S. 153, Taf. XLIII, Fig. 4 »*Ulodendron majus*«. Nach Kidston sämmtlich = *Sigillaria discophora* König sp.

A. J. Corda, Beiträge zur Flora der Vorwelt. Prag 1845.

S. 24—26, Taf. VII u. VIII (Copieen nach Brongniart). Anatomie der verkieselten »*Sigillaria elegans* Brongniart« = *Sig. mutans* forma *Menardi*. S. o. S. 7, 156 u. 159.

S. 29, Taf. IX, Fig. 19. *Sigillaria ichthyolepis* Sternberg. Neuzeichnung des Sternberg'schen Originals von Radnitz. Richtige Stellung, aber immer noch schematisch. S. o. S. 190, Taf. XXVIII, Fig. 113.

J. W. Dawson, Conditions of the deposition of Coal, more especially as illustrated by the Coal-formation of Nova Scotia and New Brunswick. Quart. Journ. Geol. Soc. vol. XXII, 1866.

S. 147, Taf. 7, Fig. 28a, b, c. — »*Sigillaria* (*Asolanus*) *sydnensis* sp. n.«, Sidney, Middle Coal. — Leiodermarie, a Steinkern, b unkenntliche Oberfläche, c Stigmarie.

Derselbe, Acadian Geology. The geolog. structure, organ. remains etc. of Nova Scotia, New Brunswick and Prince Edward Island. 2. ed. London 1868.

S. 470, Fig. 170g. »*Lepidophloios parvus*«. Nach Kidston = *Sigillaria discophora* König sp. Hierzu: Quart. Journ. Geol. Soc. Vol. XXII, S. 163, Taf. XI, Fig. 50. — Vol. XXX, p. 216. — Canad. natur., vol. VIII, p. 453.

S. 490, Fig. 170d. »*Lepidophloios tetragonus*«. Nach Kidston w. o. Hierzu: Quart. Journ. Geol. Soc. vol. XXII, p. 164, t. X, f. 49. — Canad. natur., Vol. VIII, p. 453.

Derselbe, Report of the fossil plants of the lower Carboniferous and Millstone grit formations of Canada. Montreal 1873. (Geological Survey of Canada, A. Selwyn).

S. 37 »*Lepidophloios tetragonus*«.

S. 38 »*Lepidophloios parvus*«. Nach Kidston beide = *Sigillaria discophora* König sp.

S. 43 mit eingehefteter Figurentafel. — »*Sigillaria Lorwayana* sp. n.« aus Lorway Coal seam von der Emery Mine, Cape Breton, Middle Coal formation. — Nach der Beschreibung schwache verticale Furchen, so dass die Form zwischen *Rhytidolepis* und *Leiodermaria* steht.

W. M. Fontaine and **J. C. White**, The Permian or Upper Carboniferous Flora of West-Virginia and S. W. Pennsylvania. Harrisburg 1880. (Second geolog. survey of Pennsylvania: report of progress PP.).

S. 96, Taf. 37, Fig. 3. — »*Sigillaria approximata* sp. nov.« Roof shales of the Waynesburg Coal near Arnettsville W. Va. — Typus *Defrancei*, aber zwischen Cancellaten und Favularien.

S. 97, ohne Abbildung, wird *Sigillaria Brardi* Brongn. citirt als sehr häufig in the roof of the Washington coal bei Washington, Penn.

H. B. Geinitz, Die Versteinerungen der Steinkohlenformation in Sachsen. Leipzig 1855.

Keine echten Leiodermarien und Cancellaten, nur *Syringodendron* beschrieben:

gerippt: *S. cyclostigma* Brongn., *S. Brongniarti* Gein., *S. pes capreoli* Sternb.

glatt: *S. distans* Gein., *S. alternans* Sternb.

Derselbe, Ueber das Vorkommen der Sigillarien in der unteren Dyas oder dem unteren Rothliegenden. Zeitschr. d. Deutsch. geol. Ges. Bd. XIII, 1861, S. 693, Taf. XVII, Fig. 1. — Beschreibung ohne Abbildung, s. auch Geinitz, Dyas II, S. 315.

Sigillaria Danziana Gein. — Die Art wird mit *Sig. obliqua* Brongn. verglichen. Neue Abbildung des Originales und Beschreibung danach enthält unser Text S. 80, Taf. VIII, Fig. 36.

E. F. Germar, Die Versteinerungen des Steinkohlengebirges von Wettin u. Löbejün. Halle 1. Heft 1844, 2. u. 3. Heft 1845, 4. Heft 1847, 5. Heft 1848, 6. Heft 1849, 7. Heft 1851, 8. Heft 1853.

3. Heft, S. 29, t. XI, f. 1 u. 2. »*Sigillaria Brardi* Brongn.«. S. o. S. 131 u. 145, Taf. XV, Fig. 61. — S. 30, t. XI, f. 3. »*Catenaria decora* Sternb.« S. o. S. 140.

5. Heft, S. 58, Taf. XXV, Fig. 1 u. 2. *Sigillaria spinulosa* Germar. S. o. S. 106, Taf. X, Fig. 50 u. Taf. XI, Fig. 50 A.

Friedr. Goldenberg, Flora Saraepontana fossilis. Die Pflanzenversteinerungen des Steinkohlengebirges von Saarbrücken. Saarbrücken. 1. Heft mit Taf. A, B u. 1—4; 1855. — 2. Heft mit Taf. 5—10; 1857. — 3. Heft mit Taf. 11—16; 1862.

1. Heft. S. 26. Anatomie der »*Sigillaria elegans* BRONGN.« = *Sigillaria mutans*, forma *Menardi*. S. o. S. 7, 156 u. 159.

2. Heft. S. 7—9. Tabellen zur Bestimmung der Arten der Sectionen *Leiodermariae* und *Clathrariae*.

S. 19. Systematische Beschreibung der Sigillarien.

A. *Leiodermariae*.

S. 19. *Sigillaria leioderma* BRONGN. (t. VI, f. 12. Copie nach BRONGN.).

S. 20. *Sigillaria spinulosa* GERMAR (t. X, f. 5. Copie nach GERMAR).

Sigillaria venosa BRONGN. (t. VI, f. 9. Copie nach BRONGN.).

Sigillaria striata BRONGN. (t. VI, f. 5. Copie nach BRONGN.).

S. 21. *Sigillaria obliqua* BRONGN. (t. VI, f. 7 u. 8. Copie nach BRONGN.).

Sigillaria lepidodendrifolia BRONGN. (t. VI, f. 10 u. 11. Copie nach BRONGN.).

S. 22. *Sigillaria rhomboidea* BRONGN. (t. VI, f. 6. Copie nach BRONGN.).

Sigillaria rimosa GOLDENBERG. Taf. VI, Fig. 1—4.

Ist *Sigillaria camptotaenia* WOOD. S. o. S. 66 u. 71 u. Taf. VI, Fig. 20. (Ein Stück von GOLDENBERG's Original).

S. 23. *Sigillaria aequabilis* GOLDENBERG (t. VI, f. 13). — Der vorigen ähnlich.

B. *Clathrariae* (unsere *Cancellatae*).

S. 24. »*Sigillaria Menardi* BRONGN.« Taf. VII, Fig. 1 von Neunkirchen. — Ist kaum forma *Menardi*. Nach der augenscheinlich sehr schematischen und mancherlei Absonderlichkeiten zeigenden Abbildung nicht näher zu bestimmen.

Fig. 2. Copie nach BRONGNIART's f. 6.

Sigillaria Defrancei BRONGN. (t. VII, f. 11. Copie nach BRONGN.).

S. 25. *Sigillaria Brardii* BRONGN. Taf. VII, Fig. 7. Copie nach BRONGNIART's f. 4. (Unsere Fig. 82, S. 133).

Fig. 8 aus der Hirteler Grube bei Saarbrücken. — Nach GOLDENBERG ein älteres Exemplar von *Sig. Brardi*. Mag dazu gehören; doch ist, wie die meisten GOLDENBERG'schen Abbildungen, auch diese zu roh, als dass sich eingehendere Erörterungen daran knüpfen liessen. Grösse und Stellung der Blattnarben stimmen am meisten mit unserer *Sig. Wettinensis*, t. XII, f. 56, überein.

Fig. 9 ein Blatt-Bruchstück. Von Hirtel.

Fig. 10. Var. *minor*, »jedoch in einer Form, die der *Sig. Defrancei* sich nähert«. Von Hirtel.

Ist zu *Sigillaria Defrancei* zu stellen und stimmt in den wesentlichen Punkten mit unserer forma *quinquangula* über-

ein; es fehlen aber die unteren Ausbuchtungen der Blattnarben (Druckerscheinungen?). S. o. S. 180.

Sigillaria Serlii Brongn. Taf. VII, Fig. 5 u. 5 A. Copie nach Brongniart. — Fig. 6 Gersweiler Grube (Duttweiler). Von Goldenberg beide eher für eine Art von *Lepidophloyos* gehalten.

S. 27. (Unter den *Rhytidolepis:*) *Sigillaria ichthyolepis* Corda (t. VII, f. 17. Copie nach Corda). S. o. S. 190.

Ausserdem: Taf. V, Fig. 6—13. Copieen der verkieselten »*Sigillaria elegans* Brongn.« = *Sig. mutans* forma *Menardi*. S. o. S. 7, 156 u. 159.

3. Heft. S. 42, Taf. XII, Fig. 7 u. 8. *Sigillaria rimosa*. — Fraglich, ob zu dieser Art, also zu *Sigillaria camptotaenia* Wood gehörig. S. o. S. 66.

H. R. Göppert, Die fossilen Farnkräuter (Systema filicum fossilium). Nova acta academiae caesareae Leopoldino-Carolinae germanicae naturae curiosorum, Bd. XVII, Suppl. Breslau u. Bonn, 1836.

S. 433 u. 462, Taf. XLII, Fig. 2 u. 3. »*Lepidodendron Ottonis* Göpp.« aus dem Stinkkalk (Rothliegendes) von Ottendorf in Böhmen. »Das vorliegende *Lepidodendron Ottonis* ist zwar der *Clathraria Brardi* Brongn. ähnlich, aber bei näherer Untersuchung doch sehr verschieden«. S. o. S. 131 u. 138. Taf. XVI, Fig. 65.

Derselbe, Die fossile Flora der permischen Formation. Palaeontographica, Bd. XII, Cassel 1864—1865.

S. 200, Taf. XXXIV, Fig. 1. *Sigillaria denudata* Göppert aus dem Stinkkalk der permischen Formation bei Ottendorf in Böhmen. S. o. S. 92, Taf. VIII, Fig. 39.

S. 201. »*Sigillaria Brardi* Brongn.«. Hierzu gestellt *Sigillaria Ottonis* Göppert (s. o. »Fossile Farnkräuter«, t. 42, f. 2 u. 3).

F. Cyrille Grand'Eury, Mémoire sur la flore carbonifère du département de la Loire et du centre de la France. — Mémoires présentés par divers savants à l'Académie des Sciences de l'Institut de France. Tome XXIV, No. 1. Paris 1877.

S. 144. »*Pseudosigillaria monostigma*«. S. o. bei *Sigillaria camptotaenia* S. 67.

S. 154. *Sigillaria Clathraria*: *Sigillaria Brardii* Brongn. mit var. *Defrancei* Brongn. sp.

Sigillaria (*Catenaria*) *decora* Sternberg.

S. 155. *Sigillaria-Leiodermaria*: *Sigillaria spinulosa* Germar mit var. *Ottonis* Göpp. (Foss. Farnkräuter, p. 462, t. LXII, f. 2).

S. 156. *Sigillaria Grasiana* Brongn., ähnlich *Sig. spinulosa*. — *Sigillaria lepidodendrifolia* Brongn. mit var. *cuspidata* Brongn.

C. **Grand'Eury**, Géologie et paléontologie du bassin houiller du Gard. Saint-Étienne 1890.

S. 240. Eintheilung der Sigillarien in *Stigmariopsis* (Wurzelstöcke und Wurzeln: z. B. *St. inaequalis* GEINITZ nec GÖPP. sp., *rimosa* GOLD., *Eveni* LESQ.), *Syringodendron* (die im Wasser oder Schlamm befindliche, blattlose, untere Partie von Sigillarien, z. B. *S. alternans*), *Pseudo-Syringodendron* (suberöse Rindenschicht ohne Epidermis u. Blattnarben, z. B. *S. pachyderma*, *cyclostigma*, *Brongniarti*), *Meso-Sigillariae* (ebene Epidermis, aber gerippte suberöse Rindenschicht, z. B. *Sig. lepidodendrifolia* u. *Mauricii*), *Sigillariae-Leiodermariae*, *Sigillariae-Rhytidolepis*, *Sigillariae-Camptotaeniae*. — Ausserdem beschrieben: *Sigillariophyllum* (Blätter), *Sigillariocladus* (Aeste), *Sigillariostrobus* (Aehren), *Triletes* (Macrosporen). — Die Sigillarien sind Kryptogamen.

S. 243, Taf. XIII, Fig. 7 B' u. 13. »*Stigmariopsis Eveni* LESQ.« — S. o. S. 64.

S. 250, Taf. XI, Fig. 1, 2, 3 u. 4. »*Sigillaria Brardii* BRONGN.« — Fig. 1. Die Rindenoberfläche eines Exemplars von 25 ^{cm} Länge und 7 ^{cm} Breite, das eine Reihe (3) grosser, quer-elliptischer Aehrennarben und auffällige Variationen in Gestalt und Grösse der Polster und Blattnarben zeigt.

a) Im obersten Theile des Stammes sind die Polster querrhombisch bis sechseckig (Querfurchen) mit spitzen Seitenecken, nach der Abbildung ca. 8,5 ^{mm} breit und im Mittel aus 10 Höhen (= 48 ^{mm}) 4,8 ^{mm} hoch. Die Breite der senkrechten Reihen beträgt im Mittel aus 10 Breiten (= 52 ^{mm}) 5,2 ^{mm}, ein Polsterraum demnach ca. 25 ^{qmm}.

Die Blattnarben sind meist quer-elliptisch gezeichnet (die Umrisse wahrscheinlich nur undeutlich erhalten) mit abgerundetem Ober- und Unterrand und zuweilen etwas vorgezogenen, aber meist abgerundeten, nur zuweilen spitzlichen Seitenecken, bis 5,5 ^{mm} breit und bis 3,5 ^{mm} hoch. Die drei Närbchen wie gewöhnlich. Eckenkanten nicht vorhanden.

Am ähnlichsten dieser Partie sind unsere forma *Brardi* var. *Germari*, Taf. XVII, Fig. 66 bei d und forma *Menardi* var. *subquadrata*, Taf. XIX, Fig. 74.

b) Ungefähr 6 ^{cm} tiefer werden die Polster bei ungefähr gleicher Breite ziemlich plötzlich viel niedriger, so dass die Höhe im Mittel aus 10 Höhen (= 22 ^{mm}) ungefähr 2,2 ^{mm} beträgt, demnach ein Polsterraum nur ca. 11,4 ^{qmm}. Die Form der Polster ist hier sehr verbreitert-querrhombisch-zweieckig. Die Grösse der quer-elliptisch gezeichneten Blattnarben sinkt bis 1 ^{mm} Höhe und 4—2,5 ^{mm} Breite herab.

Am ähnlichsten dürfte unsere forma *Brardi* var. *Germari*, Taf. XV, Fig. 61 bei F sein.

c) Bei ca. 11 cm Entfernung vom oberen Ende werden Polster und Narben wieder grösser und nehmen die Beschaffenheit derjenigen bei a) an. Im oberen Theile dieser Partie liegen die Aehrennarben.

d) Bei ca. 21 cm Entfernung vom oberen Ende bekommen Polster und Narben ungefähr wieder dasselbe Aussehen wie bei b).

Bei diesen Abänderungen scheint die Zahl der Orthostichen immer dieselbe zu bleiben. Es liegt offenbar eine mehrfache Veränderung des Höhenwachsthums vor.

Fig. 2. Mit Seitenast und Blättern am oberen Theile des Stammes. Die Anordnung der Blattnarben erscheint hier ziemlich gestört. Im unteren Theile tritt die regelmässig-cancellate Beschaffenheit besser hervor. Die Blattnarben bedecken fast die ganze Fläche der Polster. Beide sind abgerundet-subquadratisch. Die Höhe der Polster beträgt im Mittel aus 5 Höhen (= 23,5) 4,7 mm, die Breite 5,5 — 6,5 mm, die Breite der senkrechten Zeilen im Mittel aus 9 Breiten (= 37 mm) 4,1, demnach ein Polsterraum ca. 19 qmm.

Am ähnlichsten sind forma *Menardi* var. *approximata*, Taf. XIX, Fig. 76 u. *Sig. discophora* König sp., Taf. XXVIII, Fig. 108.

Fig. 3. Blätter und Fruchtähren (Fig. 3 C) von *Sig. Brardii.*

S. 250, Taf. XI, Fig. 6. »*Sigillaria Defrancei* Brongn. var. *delineata*«. S. o. S. 184.

S. 251. »*Sigillaria spinulosa* Germar, var. *Leopoldina* — —, qui se distingue par de grandes cicatrices rhomboidales obliques à angles latéraux prononcés, que séparent de larges bandes d'accroissement, d'une manière analogue au *Sig. Levesetti* Lesq. (Flore de Pennsylvanie, p. 800, pl. CVIII, Fig. 4). Peut-être que cette Sigillaire, qui se rencontre en grandes plaques, représente la base des tiges de *Sig. spinulosa*«.

S. 251. Taf. X, Fig. 11 u. 12; Taf. XIII, Fig. 1 A u. 2. »*Sigillaria Grasiana* Brongn.«.

Fig. 11 ist dadurch interessant, dass das Original abwechselnd leioderm und cancellat ist.

Der cancellate Theil erinnert sehr an unsere forma *Brardi* var. *Germari-varians*, Taf. XV, Fig. 61 bei C u. Taf. XVII, Fig. 66 bei A, ebenso an forma *Menardi* var. *varians*, Taf. XVIII, Fig. 68.

Nach den Abbildungen erscheint es fraglich, ob die anderen unter demselben Namen abgebildeten (leiodermen) Exemplare zu derselben Form gehören, da die Form der Blattnarben, zumal die von Fig. 12 nicht recht zu der von Fig. 11 passt.

S. 251, Taf. XI, Fig. 7. »*Sigillaria minutissima* n. sp.«. Leiodermarie. Die kleinen Blattnarben ähnlich denen der vorigen Art. Die Hauptspiralen sehr steil verlaufend und die Längsrunzeln fast geradlinig.

S. 251, Taf. XII, Fig. 1. »*Sigillaria quadrangulata* SCHLOTH.«. Ist nicht mit v. SCHLOTHEIM's *Palmacites quadrangulatus* zu identificiren, sondern wahrscheinlich eine Varietät (jüngere Form?) von *Sig. Defrancei* BRONGN., forma *delineata* GRAND'EURY. S. o. S. 184.

S. 257. *Sigillariostrobus* von »*Sigillaria Brardii*«, Taf. XI, Fig. 3, sowie von *Sig. lepidodendrifolia,* sämmtlich mit Makrosporen.

S. 260. *Sigillariae-Camptotaeniae.* — Sigillarien, die sich um *Sigillaria monostigma* LESQ. gruppiren. Beschreibung der Epidermis, der suberösen und inneren Schicht (mit *Knorria*-ähnlichen Tuberkeln), sowie der Blätter (schuppenartig, ohne Mittelnerv).

S. 261. Einige Stämme (Taf. IX, Fig. 7) zeigen zwei Arten von Blattnarben, nämlich in gewissen Theilen die normalen Narben der *Sig. camptotaenia* (Fig. 7 A), in anderen Theilen »transversale« Narben (Fig. 7 B), die bei einem Exemplare von Gagnières (Fig. 8) schuppige Blätter ohne Mittelnerven (obgleich ihre Narben in der Mitte angeschwollen sind) tragen. Die letzteren Narben sind einander zugleich mehr genähert und nach der GRAND'EURY'schen Abbildung (Fig. 7 B) scheint eine Art Blattpolster abgegrenzt zu sein, ähnlich dem der Favularien. Die Stammpartieen mit den »normalen« Blattnarben sind leioderm. — Vielleicht liegt also hier der bisher noch nicht beobachtete interessante Fall vor, dass eine *Sig. camptotaenia* theils leioderm (in den älteren Theilen), theils cancellat (in den jüngeren, blatttragenden Theilen), ist.

S. 262. 1) Taf. IX, Fig. 4 u. 7. »*Sigillaria-Camptotaenia monostigma* LESQ.«. Etwas grossnarbige Exemplare von *Sig. camptotaenia* WOOD. S. o. S. 67.

Narben von ähnlicher Grösse besitzt *Sig. rimosa* GOLDENBERG, Flora saraep. foss., t. VI, f. 2.

Fig. 7 zeigt im unteren Theile eine Wachsthumsabänderung (in verticaler Richtung dichter gestellte, undeutlichere Narben). Die auf der Tafel für diese Form angewendete Bezeichnung »dimorpha« wird, weil auf ein unwesentliches Merkmal gegründet, zurückgezogen. — Fig. 5 ein Exemplar mit ansitzenden Blättern.

2) Taf. IX, Fig. 6 und Taf. XXII, Fig. 1. »*Sigillaria-Camptotaenia gracilenta*«.

Wird wegen der geringeren Grösse der Narben, sowie wegen der geringeren Entwicklung der Eckenkanten als besondere Art behandelt. Indessen sinkt die Grösse der Narben nicht unter die der typischen *Sig. camptotaenia* herab; das t. XXII, Fig. 1 abgebildete Exemplar zeigt stellenweise recht deutliche Eckenkanten, und die Entwicklung der letzteren ist auch sonst bei *Sig. camptotaenia* mehr oder weniger deutlich. Diese Exemplare können daher wohl unbedenklich gleichfalls

direct zu *Sig. camptotaenia* Wood gestellt werden. (S. o. S. 67). — Taf. IX, Fig. 6 zeigt eine beim Dickenwachsthum eingetretene »Zerreissung der suberösen Schicht«, wie eine solche stellenweise auch bei unserer Fig. 21 auf Taf. IV vorzuliegen scheint.

Taf. XXII, Fig. 1 ist noch dadurch interessant, dass bei dem betreffenden Exemplare die schon bei Fig. 7 beobachtete Wachsthumsabänderung in mehrfachem Wechsel auftritt, immer von 11 zu 11 mm der Länge. War auf der Tafel gleichfalls als »*Pseudosigillaria dimorpha*« bezeichnet.

3) Taf. IX, Fig. 10. »*Sigillaria-Camptotaenia Lepidodendroides* n. sp.«. Im oberen Theile *Lepidodendron*-artig, im unteren Theile den mit in verticaler Richtung zusammengedrängten Narben versehenen Partieen in Fig. 7 u. Taf. XXII, Fig. 1 ähnlich, und zwar zugleich hinsichtlich der Oberflächenzeichnung.

In Bezug auf den lepidodendroiden Theil ist zu bemerken, dass auch bei der typischen *Sig. comptotaenia* zuweilen unter den Narben, manchmal auch über ihnen ein »glattes, etwas convexes, oft schwanzförmiges Feld« auftritt (Taf. IV, Fig. 20, 23 A, 25 A; Taf. V, Fig. 28), das bei dichter Narbenstellung den Stämmen recht wohl ein *Lepidodendron*-artiges Aussehen geben kann.

S. Haughton, On *Cyclostigma* a new genus of fossil plants from the Old Red Sandstone of Kiltorkan. Annals and Magazine of natural history, Vol. V, third Series, 1859, p. 444. S. o. S. 60.

O. Heer, Ueber *Sigillaria Preuiana* Römer. Zeitschr. d. Deutsch. geol. Ges. Bd. XXXIV, 1882, S. 639, mit Holzschnitt. Vergl. S. 170, Taf. XIX, Fig. 75.

Derselbe, On the Carboniferous flora of Bear Island. Quart. Journ. Geol. Soc. of London. Vol. XXVIII (1870), p. 161.

Besprochen und abgebildet (Taf. IV) werden *Cyclostigma minutum* Haught. (Fig. 2, 3) und *Cyclostigma kiltorkense* Haught. von Kiltorkan (Fig. 4, 5). Vergl. S. 60.

R. Kidston, On the relationship of *Ulodendron* L. et H. to *Lepidodendron* Sternb., *Bothrodendron* L. et H., *Sigillaria* Brongn. and *Rhytidodendron* Boulay. Ann. and Mag. of Natural History vol. XVI, London 1885.

S. 168, 177, 251. Taf. IV, Fig. 5; Taf. V, Fig. 8; Taf. VII, Fig. 12, 13. — »*Sigillaria discophora* König sp.«, Beschreibung s. S. 252.

Zum Vergleich mit voriger: »*Sig. Brardi*« Taf. IV, Fig. 7 (mehr *Menardi*).

S. 170, 179, 257. Taf. IV, Fig. 6; Taf. V, Fig. 9; Taf. VI, Fig. 10. »*Sigillaria Taylori* CARRUTH.« Beschreibung s. S. 257. Vergl. S. 59.

R. Kidston, One some new or little-known fossil Lycopods from the Carboniferous formation. Annals and Mag. of Nat. Hist. vol. 15. London 1885. S. 357, Taf. XI, Fig. 3—5. »*Sigillaria Mc Murtriei* n. sp.« Vergl. S. 196, Taf. XXVI, Fig. 100 u. 101.

Derselbe, Additional notes on some British Carboniferous Lycopods. Ann. and Mag. of Nat. History for July 1889, Ser. 6, Vol. 4, p. 60, t. IV. London 1889.

1) *Lepidodendron Veltheimianum.* 2) *Sigillaria discophora* = *Ulodendron minus* (Fig. 1) mit gut erhaltener Oberfläche, in deren Blattnarben auch die 3 kleinen Närbchen deutlich zu sehen sind. (Copie auf Taf. XXVIII, Fig. 108). Vergl. S. 59. 3) *Bothrodendron minutifolium* BOUL. sp., ein langer schmaler Zapfen an einem dünnen, beblätterten Zweige (Fig. 6), welcher aber keine Polster und Blattnarben entblösst zeigt. (S. o. S. 7). Ausserdem *Bothrodendron Wükianum* KIDST. aus der »calciferous sandstone series« (Fig. 2—4): nur längsrunzlich, Fig. 2 von 3 u. 4 abweichend. Fig. 2 ist copirt auf Taf. XXVIII, Fig. 110 und S. 75 als *Sigillaria* (*Bothrodendron*) *Kidstoni* WEISS bezeichnet. Copieen der Figuren 3 u. 4 wurden Taf. XXVIII, Fig. 111 u. 112 gegeben. Vergl. S. 56. Auch bei *Cyclostigma kiltorkense* hat KIDSTON 3 Närbchen in den Blattnarben bei guter Erhaltung gefunden und es geht deshalb wohl auch diese Form in *Bothrodendron* auf. Vergl. S. 60 u. Taf. III, Fig. 15.

James P. Kimball, Flora from the Apalachian Coal-field. Inaugural-Dissertation. Göttingen 1857.

»*Sigillaria elegans*« S. 20, fälschlich Pl. II, Fig. 2 citirt, ist nicht abgebildet; diese Figur ist die nächste Art.

»*Sigillaria ichthyolepis* CORDA«, S. 21, Taf. II, Fig. 2. Das Original befindet sich im Besitz des Museums für Naturkunde zu Berlin und ist von KIMBALL stückweise, aber nicht genau abgebildet. Es wurde deshalb ein Stück desselben hier (Taf. XXV, Fig. 98) nochmals abgebildet und S. 194 besprochen.

König, Icones fossilium sectiles. London 1825. Taf. XVI, Fig. 194. »*Lepidodendron discophorum*«. Ist nach KIDSTON *Sig. discophora* KÖNIG sp.

H. Laspeyres, Geognostische Darstellung des Steinkohlengebirges und Rothliegenden in der Gegend nördlich von Halle a. d. Saale. Abhandl. zur geologischen Specialkarte von Preussen etc., Bd. I, Heft 3. Berlin 1875.

S. 364. Von Wettin werden unter Nachweis der betreffenden Litteratur angeführt: *Sig. lepidodendrifolia* Brongn., *Sig. Brardi* var. *subquadrata* Weiss, *Sig. Brardi* Brongn. (ziemlich häufig), *Sig. spinulosa* Germar (ziemlich selten), *Sig. elegans* Brongn., *Favularia elegans* Sternb.

Leo Lesquereux, Description of new species of fossil plants collected in the shales overlying the subconglomerate coal of Arkansas. In: Second report of a geological reconnoisance of the middle and southern counties of Arkansas by David Dale Owen. Philadelphia 1860.

S. 310, Taf. 3, Fig. 2. — *Sigillaria reticulata* sp. n. Male's coalbank. Oberfläche netzig durch senkrechte Runzeln und feine horizontale Runzelchen. Blattnarben entfernt, fast so hoch wie breit, ausgerandet (gekerbt), oben herzförmig, unten abgerundet stumpf, mit stumpfen Seitenecken. 3 Närbchen, das mittlere halbmondförmig oder rund, die seitlichen gerade oder wenig gebogen.

Hiermit verglichen ist die *Sig. reticulata* bei Zeiller (Valenciennes t. 88, f. 2) zwar der obigen nahe, aber nicht ident. Ihre Oberfläche ist fast glatt, nur fein längs gerunzelt und nur unter den Blattnarben schwach querrunzlig. B. N. breiter als hoch, stark gekerbt, in der Kerbe ein Pünktchen, nicht so hoch oben wie bei Lesquereux. Auch die 3 Närbchen verschieden. Zeiller hält es aber ausser allem Zweifel, dass seine mit der Lesquereux'schen *reticulata* übereinstimme, nur nicht mit der von Lesquereux in seiner Flora von Pennsylvanien abgebildeten, welche von der von Arkansas verschieden sei. Darin hat Zeiller recht.

Die Oberflächenstructur der *Sig. reticulata* von Arkansas würde sehr ähnlich der von *S. spinulosa* von Wettin sein, besonders der Varietät mit geraden Längsrunzeln. S. o. S. 77.

Derselbe, Report on the fossils plants of Illinois. In: Worthen, Geolog. survey of Illinois. 1866.

S. 449, Taf. 42, Fig. 1—5. — »*Sigillaria monostigma* sp. n.«. S. o. *Sigillaria camptotaenia* Wood, S. 67.

S. 448, Taf. 39, Fig. 9 cf. *Stigmaria Evenii.* (S. o. S. 64).

S. 450, Taf. XLIII. »*Sigillaria Menardi*«. Nach Kidston = *Sigillaria discophora* König sp.

Derselbe, Description of plants. In: Worthen, Geological survey of Illinois vol. IV, 1870.

S. 445, Taf. XXIV, Fig. 4 u. Taf. XXV, Fig. 5. *Sigillaria corrugata* sp. n.

Sigillaria monostigma Lesq. Taf. XXVI, Fig. 5. — Knorrienartiger Erhaltungszustand, schlechte und unvollständige Erhaltung. S. o. bei *Sigillaria camptotaenia* Wood, S. 67.

Leo Lesquereux, Atlas of the coal flora of Pennsylvania and of the carboniferous formation throughout the United States. Harrisburg 1879. Description of the coal flora of the carboniferous formation in Pennsylvania and throughout the United States. Harrisburg 1880 (erschienen erst 1882). (Second geolog. survey of Pennsylvania: report of progress P.).

S. 333, Taf. 75, Fig. 1. *Stigmaria Evenii.* Concretions of Mazon Creek. S. o. S. 64.

Leiodermarien.

S. 468, Taf. 73, Fig. 3—6. — »*Sigillaria monostigma* Lesq.«. Colchester, Ill.; Canneltone, Pennsylvania häufig; Pittston, coal B. — Wird mit *Sig. camptotaenia* Wood synonym gesetzt. Von *Sig. rimosa* Goldenberg soll *monostigma* besonders dadurch verschieden sein, dass erstere 3 Närbchen in der B. N. habe, letztere nur ein einziges. Auch die Streifen sollen bei ersterer der Länge nach verlaufen, bei letzterer gehen sie von B. N. zu B. N. Das thun aber die bei *rimosa* Goldenberg genau ebenso. S. o. S. 67.

S. 470, Taf. 73, Fig. 17. — »*Sigillaria fissa* Lesq.«. Muddy creek near Shamokin. — Lesquereux vergleicht sie mit *Sig. denudata* Göpp. und hält diese für verschieden wegen der 3 Närbchen in der B. N. *Sig. fissa* hat nach ihm eine eigenthümliche Zeichnung um das einzige mittlere Närbchen. Ausserdem aber wird die Form der Narben anders dargestellt, namentlich tiefer gekerbt als bei *denudata.*

S. 470, Taf. 73, Fig. 18. — »*Sigillaria obliqua* Brongn.«. Verschiedene Fundorte. Synonym wird gesetzt *Sig. rhomboidea* Brongn. und *Sig. sculpta* Lesq. *Sig. sculpta*: Gate vein of New Philadelphia, an upper coal; Plymouth colliery; Duquoin coal, Ill. *S. rhomboidea:* häufiger von Oliphant.

S. 471, keine Abbildung. — »*Sigillaria spinulosa* Germ.«. Sehr selten, Massillon, Ohio.

S. 472, keine Abbildung. — »*Sigillaria dilatata* Lesq.«. Carbondale; bei Port Carbon und Muddy Creek.

S. 473, Taf. 73, Fig. 19, 19a. — »*Sigillaria reticulata* Lesq.«. Males coal bank, Ark.; Alabama; im »Subconglomerat«. Horizontal gerunzelt ausser um die B. N. herum; erscheint schon fast als Cancellate. S. o. S. 77.

S. 473, keine Abbildung. — »*Sigillaria Lorenzii* sp. n.«.

S. 474, Taf. 73, Fig. 20. — »*Sigillaria stellata* Lesq.«. Carbondale.

S. 474, Taf. 73, Fig. 21. — »*Sigillaria Schimperi* Lesq.«. Muddy creek. Verkehrt.

S. 475, keine Abbildung. — »*Sigillaria corrugata* Lesq.« (Ill.). Marseilles, Lasalle county, Ill. — Facies von *Lepidodendron.*

S. 476, keine Abbildung. — »*Sigillaria leioderma* Brongn.«. Massillon, Ohio; Port Carbon, Pensia.

S. 477, keine Abbildung. — »*Sigillaria lepidodendrifolia* Brongn.«. Morris, Ill.

Cancellaten.

S. 477, Taf. 73, Fig. 8—16. — »*Sigillaria Brardi* Brongn.«, nicht selten in den oberen Schichten der Anthracite fields von Pennsylvania; Colchester u. Duquoin, Ill.; Pomeroy u. Coshocton, Ohio. Selten in den unteren Kohlenschichten, nicht im Subconglomerat. 1 Exemplar von Brown's colliery, Pittston.

S. 479, keine Abbildung. — »*Sigillaria Menardi* Brongn.«. Muddy creek; Wilkes-Barre; Pomeroy, Ohio.

S. 480, keine Abbildung. — »*Sigillaria Serlii* Brongn.« (*Ulodendron majus?*). Pittston.

John Lindley and **William Hutton**, The fossil flora of Great Britain. Vol. I, 1831—1833.

S. 22, pl. 5. *Ulodendron majus* von Jarrow Colliery near Newcastle-upon-Tyne.

S. 25, pl. 6. *Ulodendron minus* von South Shields Colliery, county of Durham. Beide *Ulodendron*-Arten nach Kidston = *Sigillaria discophora* König sp.

Vol. II, 1833—1835, p. 1, pl. 80 u. 81 u. Vol. III, 1837, p. 175: *Bothrodendron punctatum* von Jarrow Colliery und Percy Main Colliery. S. o. *Sigillaria punctata*, S. 45.

John Morris, Trans. Geol. Soc., 2nd ser., vol. V.

S. 489, Taf. XXXVIII, Fig. 1. »*Halonia disticha*«. Nach Kidston = *Sigillaria discophora* König sp.

H. Potonié, Die Zugehörigkeit der fossilen provisorischen Gattung *Knorria*. Naturwissenschaftliche Wochenschrift, Bd. VII, No. 7, vom 14. Febr. 1892, S. 60. Mit Textfiguren. — Vorher in Leo Cremer, Ein Ausflug nach Spitzbergen, S. 75 nebst Tafel. Berlin 1892.

Es wird die Zugehörigkeit von *Knorria acicularis* Göppert zu *Bothrodendron minutifolium*, d. i. *Sigillaria minutifolia* Boulay sp. (s. o. S. 49) nachgewiesen. — Schon vorher hatte Weiss *Knorria* cf. *Selloni* Sternb. et *acicularis* Göppert an *Sigillaria camptotaenia* Wood (s. o. S. 69 u. 70) und knorrienartige Wülste bei *Sigillaria* (*Bothrod.*) *minutifolia* Boulay sp. (s. o. S. 52) beobachtet.

Derselbe, Die Flora des Rothliegenden von Thüringen. Abhandlungen der Königl. Preuss. geologischen Landesanstalt. Neue Folge, Heft 9, Theil II. Mit 34 Tafeln. Berlin 1893.

S. 190, Taf. XXVII, Fig. 1. »*Sigillaria* cf. *Brardii* BRONGN. em.« von Oehrenkammer. — S. o. S. 99a.

Fig. 2. »*Sigillaria Brardii*« von Manebach (SCHLOTHEIM'sche Sammlung). — S. o. S. 137.

Lepidodendron Ottonis GÖPPERT, *Sigillaria spinulosa* GERMAR und *Sig. denudata* GÖPPERT werden mit *Sig. Brardii* BRONGN. identificirt, ebenso *Palmacites quadrangulatus* und *affinis* v. SCHLOTH. So lange insbesondere das Original zu der ersteren v. SCHLOTHEIM'schen Art nicht verglichen werden kann, ist ein sicheres Urtheil darüber nicht möglich. S. u. bei v. SCHLOTHEIM.

Lepidodendron tetragonum STERNBERG (Versuch etc. I, Heft 4, S. 44 und Tentamen p. XII) wird gleichfalls zu *Sigillaria Brardii* gezogen. Das mag bezüglich der v. SCHLOTHEIM'schen Exemplare angezeigt sein. Das dabei (t. LIV, f. 2) von STERNBERG abgebildete Stück »aus dem Kohlenschiefer Englands« gehört aber eher zu *Ulodendron minus* LINDL. et HUTTON = *Sigillaria discophora* KÖNIG sp. PRESL nennt es im II. Theile des STERNBERG'schen Werkes (S. 183) *Aspidiaria quadrangularis*.

S. 191. *Sigillaria obliqua* LESQUEREUX (non BRONGN.) und *Sig. reticulata* LESQ. werden mit *Sigillaria Brardii* vereinigt, was auf Grund der mangelhaften Figuren hin sehr gewagt ist.

Eine *Sigillaria* cf. *Danziana* GEINITZ von Manebach wird erwähnt. POTONIÉ vermuthet, dass diese Art vielleicht zu *Sigillaria Brardii* einbezogen werden könne, was indessen nicht möglich ist. S. o. S. 80.

S. 192. »*Sigillaria Brardii* WEISS« von Opperode bei Ballenstedt im Harz. Nach BEYRICH »wahrscheinlich das in SCHLOTHEIM's Petrefactenkunde S. 395 zu *Palmacites quadrangulatus* gerechnete Vorkommen von Opperode«.

S. 194. *Sigillaria quadrangulata* ZEILLER (Note sur la flore de la Grand'Combe (1884) 1885, p. 142, pl. IX, fig. 3 u. 4) gehört nach POTONIÉ nicht zu *Palmacites quadrangulatus*, also nicht zu *Sigillaria Brardii*, »vor Allem wegen des auffallend schnabelförmig vorgezogenen oberen Theiles der Blattnarben«. Wird *Sigillaria Zeilleri* genannt.

Der obere Theil der Blattnarbe ist indessen kaum als »schnabelförmig vorgezogen« zu bezeichnen; denn die obere Grenze derselben wird in den meisten Narben durch eine (in der Figur) weisse Linie bezeichnet, die die Narbe oben mehr oder weniger spitzlich abrundet. (Vergl. z. B. die mittelste Narbe in der zweiten Längsreihe von rechts her und die links davon stehenden Narben). Der Obertheil der Blattnarben in der *mutans*-Reihe zeigt übrigens nicht selten auch spitzliche Abrundung (vergl. unsere Fig. 50 u. 72, sowie *Sig. rhomboidea* BRONGN. und *Aspidiaria Schlotheimiana* PRESL in STERNBERG, Versuch, II, t. 68, f. 10). — Der »Schnabel« ist wohl nur ein besonders markirtes längliches

Mal über der Blattnarbe, das sich auch als Längskiel unter der Blattnarbe fortsetzt. — Die Abtrennung dieser Form von *Sig. Brardi* ist aber berechtigt, und Zeiller selbst vereinigt sie nicht damit (vergl. unten bei »Zeiller«).

H. Potonié, Anatomie der beiden »Male« auf dem unteren Wangenpaare und der beiden Seitennärbchen der Blattnarbe des Lepidodendreen-Blattpolsters. — Sonderabdr. aus den Berichten der Deutschen Botan. Gesellschaft, Jahrg. 1893, Bd. XI, Heft 5 (18. Mai 1893). Mit Taf. XIV. S. 319—326.

S. 325. Dem Verfasser erscheint es am begründetsten, dass jene Gebilde mit der Transspiration in Beziehung stehen, und er bezeichnet daher die beiden »Male« als Transspirationsöffnungen, die Seitennärbchen (auch bei *Sigillaria*) als Querschnitte von Transspirationssträngen. — Durch das Blattpolster eines in Dolomit versteinerten *Lepidophloios macrolepidotus* Goldenb. ausgeführte Schnitte zeigen, dass die beiden »Male« nur vom Hautgewebe entblösste Stellen der von den »Seitennärbchen« aus verlaufenden Transspirationsstränge sind.

Vergl. hierzu unten: Renault, Notice sur les Sigillaires, 1888, S. 45.

S. 322 u. 326. Das Grübchen oberhalb der Sigillariennarbe wird auf Grund der Solms-Laubach'schen Entdeckung der Ligula bei *Lepidodendron* als Ligulargrube bezeichnet.

M. Raciborski, Permokarbońska flora wapienia karniowickiego. Ueber die Permo-Carbonflora des Karniowicer Kalkes. Separat-Abdr. aus dem Anzeiger der Akad. der Wissensch. in Krakau. Novb. 1890, S. 268.

Sigillaria Wiśniowkii n. sp. »Mit *Sig. oculifera* Weiss und *Sig. Defrancei* Brongn. verwandt. Die Blattpolster sind dachförmig gewölbt, in den Umrissen querrhombisch, unten flach gerundet, 8 mm breit, 5,5 mm lang. Die Blattnarben, von der Breite der Blattpolster und fast ebenso lang, nehmen die ganze grössere, schief nach oben und innen gerichtete Seite des dachförmigen Blattpolsters ein, von der nächst unteren nur durch die schmale, untere Seite desselben Blattpolsters getrennt. Die Spur des Blattgefässbündels liegt in der oberen Ecke der Blattnarbe, zu beiden Seiten durch zwei, die ganze Länge der Blattnarbe vertical durchlaufende Grübchen begrenzt. An dem oberen Ende jedes solchen Grübchens ist eine punktförmige Vertiefung zu sehen.« Letztere liegt unter den seitlichen Enden der querverlängerten, klammerförmigen (⌒⌒) Gefässbündelspur.

Derselbe, Permokarbońska flora Karniowickiego wapienia. — Rozprawy Wydz. mat. przyrod. Akad. Umiej. w Krakowie. T. XXI, 1891, p. 32, t. VI, f. 10 u. 11. — W. o. — Die Abbildung, sowie ein Guttapercha-Abdruck, den Raciborski an mich (Sterzel) sandte, lassen

die oben angegebenen Merkmale gut erkennen. Auffällig sind besonders die schmale Umrandung der Blattnarben durch die Polster, das starke Hervortreten des unteren Polsterrandes, die vertical längsgestreckten, mit einem vertieften Punkte unter den Seitenenden des querverlängerten ⌒⌒-förmigen Mittelnärbchens beginnenden, Seitennärbchen und die hohe Lage dieser Mittelnärbchen überhaupt. — Die Höhe eines Polsterfeldes beträgt im Mittel aus 10 Höhen (= 83 ^{mm}) 8,3 ^{mm}, die Breite (Abstand der verticalen Zeilen) im Mittel aus 10 Breiten 4,6 ^{mm}, demnach ein Polsterraum 8,3 · 4,6 = 38,18 ^{qmm}.

Diese Sigillarie ist eine deutliche, rein cancellate Form, weicht aber merklich von allen anderen bekannten Arten ab. Sie gehört in unsere Reihe des Typus der *Sig. Defrancei* BRONGN. (*Sig. Defrancei, oculifera, ichthyolepis*).

Ein Vorspringen des Unterrandes der Polster und dachförmige Neigung desselben mit der Blattnarbe nach oben kommt in geringerm Grade bei *Sig. ichthyolepis* (Taf. XXVIII, Fig. 113) vor, bei der auch die Mittelnärbchen ziemlich hoch gestellt sind. Die unterscheidenden Merkmale überwiegen aber und dazu gehört vor Allem der *Favularia*-ähnliche Typus jener *Sig. ichthyolepis*. — Es wäre dann noch an *Sig. Mc Murtriei* var. *oculifera* (Taf. XXVI, Fig. 100) zu erinnern wegen der ähnlichen Wölbung der Polster, der ähnlichen Gestalt der Blattnarben und der Schmalheit des sie umrandenden Polsterfeldes. Die andern Details, die Grössenverhältnisse und die Anordnung der Polster (genauer betrachtet) sind wesentlich abweichend.

B. Renault, Recherches sur les végétaux silicifiés d'Autun. Étude du *Sig. spinulosa* par M. M. B. RENAULT et GRAND'EURY. Mémoires présentés á l'académie des sciences de l'institut national de France. T. XXII, No. 9, 1875. Taf. I—VI.

»*Sigillaria spinulosa*« von Autun, verkieselt, mit erhaltener innerer Structur und Oberfläche (theilweise).

Taf. I, Fig. 2 ^{bis}. Nur eine Blattnarbe, abgerundet-rhomboidal mit spitzen Seitenecken, 9,5 ^{mm} hoch und 9,5 ^{mm} breit, oben ausgerandet. Ober- und Unterrand seitlich wenig geschweift. Unterrand gleichmässig gewölbt. Die drei Närbchen in der Mitte der Blattnarbe. — Die Blattnarben der *Sig. spinulosa* sind gewöhnlich breiter als hoch, oben höchstens ein wenig ausgeschweift, und die drei Närbchen stehen etwas über der Mitte. — Gestalt und Grössenverhältnisse der Blattnarbe am ähnlichsten bei *Sig. mutans* forma *undulata* (Taf. IX, Fig. 46), die an der Grenze des Typus der *Sig. spinulosa* steht. Die Identität der RENAULT'schen Form mit dieser (siehe Diagnose) lässt sich auf Grund der einen Blattnarbe nicht behaupten.

Taf. I, Fig. 3 u. 4. Blattnarben abgerundet-rhombisch, bis fünfeckig, etwas höher als breit (ca. 11 ^{mm} hoch und 10—11 ^{mm} breit), mit stumpfwinkeligen, abgerundeten Seitenecken. Oberer Theil der Blattnarbe hoch gewölbt, verschmälert, oben abgerundet bis spitzlich. Unterer Theil ebenso verschmälert oder etwas flacher gewölbt, zuweilen eingebuchtet. Seitenränder nicht oder wenig geschweift. — Senkrechter Abstand der Blattnarben ca. 29 ^{mm}, horizontale Entfernung 37—40 ^{mm}, die der verticalen Zeilen ca. 20 ^{mm}, demnach ein Polsterfeld 20 · 29 = 580 ^{qmm}.

Oberfläche mit groben, wenig welligen, mehr oder weniger anastomosirenden Längsrunzeln. *Stigmaria*-ähnliche Narben fehlend.

So dürfte auf Grund der RENAULT'schen Mittheilungen und unter Berücksichtigung der gegebenen Abbildung die Diagnose dieser Form sich gestalten, die mit keiner Varietät der *mutans*- und speziell der *spinulosa*-Reihe übereinstimmt. (Vergl. namentlich die in Fig. 4 gegebene vergrösserte Darstellung einer Blattnarbe). Die Grösse der Blattnarben und Polsterfelder ist bedeutender, die Gestalt der Blattnarben anders, insbesondere wegen ihrer verhältnissmässig grossen Höhe, dem hochrhombischen, oben verschmälerten bis spitzlichen Umrisse, den abgerundeten Seitenecken und der unteren Ausrandung (Fig. 4). Die drei Närbchen stehen central. Die Art der Rindenornamentik ist nicht die des *spinulosa*-Typus, ähnelt vielmehr derjenigen der *Sig. mutans* f. *rectestriata* und *subcurvistriata*, denn die Längsstreifen verlaufen fast gerade, nur an der Seite der Blattnarben etwas geschlängelt. Von einer beginnenden Abgrenzung des Polsterfeldes ist nichts zu sehen. (RENAULT scheint eine schwache Erhöhung, auf der die Blattnarbe sitzt, als Polster anzusprechen). — Es dürfte sich für diese Form der Name *Sigillaria Renaulti* STERZEL empfehlen.

Taf. I, Fig. 2. Blattnarben abgerundet-trapezoidisch bis fünfeckig, mehr breit als hoch (ca. 8 ^{mm} breit und 5,5 — 6 ^{mm} hoch), mit spitzen Seitenecken. Ränder wulstförmig erhöht, insbesondere der Oberrand, der aus zwei, oben durch die Auskerbung getrennten, nach aussen convexen, oft 1,5 ^{mm} über die Seitennarben hinausragenden Wülsten besteht. Obertheil niedrig, seitlich wenig geschweift, oben ausgerandet. Unterrand höher, gleichmässig abgerundet. Die drei Närbchen etwas über der Mitte, mittleres oben concav, seitliche nicht erkennbar (?). — Senkrechte Entfernung der Blattnarben ca. 16 ^{mm}, horizontale Entfernung ca. 23 ^{mm}; gegenseitiger Abstand der verticalen Zeilen 11 — 12 ^{mm}, ein Polsterraum daher ca. 184 ^{qmm}. Die Oberfläche ist fast glatt, nur theilweise mit ganz unregelmässigen Runzeln bedeckt. Die Blattnarben sind zuweilen von einem schmalen, mehr oder weniger deutlich abgegrenzten (etwas erhöhten?) Feldchen umgeben, das von RENAULT auch hier als Polster aufgefasst zu werden scheint.

Eine entfernte Aehnlichkeit hat *Sig. halensis* WEISS (Taf. VIII, Fig. 40), aber auch so viele Abweichungen, dass an eine Identificirung beider nicht zu denken ist. — Diese Form mag *Sig. Grand'Euryi* STERZEL genannt werden.

Taf. VI, Fig. 33 u. 33'. Eine Blattnarbe, abgerundet-trapezoidisch-fünfeckig, 13^{mm} hoch, 12,25^{mm} breit. Obertheil breiter als Untertheil, seitlich sehr wenig geschweift, oben ausgerandet. Untertheil mehr verschmälert, seitlich nicht geschweift, unten abgerundet. Die drei Närbchen etwas über der Mitte, die seitlichen gross, elliptisch, senkrecht gestellt, das mittlere klein, nach oben gebrochen-concav (◡◡). Durch den breiten Obertheil, sowie durch die im allgemeinen länglichere Gestalt der Blattnarben und die grossen Seitennärbchen von allen anderen Formen verschieden.

B. Renault, Structure comparée de quelques tiges de la flore carbonifère. Nouvelles Archives du Muséum. Paris 1879. Nur Anatomie, darunter auch von *Sigillaria*, enthaltend.

Derselbe, Cours de botanique fossile I. année (1881). S. 129, Taf. 17, Fig. 1. »*Sigillaria Brardii*« BRONGN. — Mit Quirlen von Aehrennarben. Die Abbildung lässt keine genaueren Vergleiche zu.

S. 130 u. 138, Taf. 17, Fig. 2. »*Sigillaria spinulosa*« GERMAR. Zeigt deutliche Abänderungen der Wachsthumsverhältnisse in der grösseren oder geringeren gegenseitigen Annäherung der Blattnarben. Unten Blattnarben entfernt von einander, weiter oben dichter, dann Quirl von Aehrennarben, darüber entferntere, dann wieder dichtere Stellung der Blattnarben. — Genauere Vergleiche nach der Abbildung nicht möglich.

S. 143, Taf. 18, Fig. 7. Ueber die von BRONGNIART anatomisch untersuchte und als *Sig. elegans* (auch von RENAULT noch) bezeichnete Sigillarie von Autun, deren Abbildung jedoch neu angefertigt wurde und lehrt, dass es *Sig. Menardi* sei, was im III. année (1883), S. 14 ausgesprochen wird. Vergl. S. 7, 156 u. 159, Taf. XX, Fig. 81.

II. année (1882). S. 50, Taf. XI, Fig. 2. *Ulodendron minus* (nach LINDLEY et HUTTON); nach KIDSTON = *Sig. discophora* KÖNIG sp. Taf. XI, Fig. 3. *Ulodendron majus*. W. o. S. 52, Taf. XI, Fig. 4. *Bothrodendron punctatum*. W. o.

Derselbe, Sur le *Sigillaria Menardi*. Comptes rendus des séances de l'acad. d. Sciences. Paris 22. mars 1886.

Enthält die Rechtfertigung seiner Bestimmung der von BRONGNIART anatomisch untersuchten verkieselten »*Sig. elegans*« als *Sig.* »*Menardi*«.

Derselbe, Sur les fructifications de Sigillaires. Comptes rendus des séances de l'Acad. d. Sciences, Paris, 7. Déc. 1885, tome CI, p. 1176.

Eine Sigillarien - Fruchtähre von Montceau gleicht sehr solchen, welche man zwischen Blättern an der Spitze des Stammes von *Sig.*

Brardi findet und spricht für die Gymnospermennatur dieser Sigillarie und der Leiodermarien und Clathrarien (Cancellaten) überhaupt, während die *Rhytidolepis* zu den Kryptogamen gehören mögen.

Vergl. Weiss, Sitzungsber. der Gesellsch. naturforsch. Freunde zu Berlin vom 16. Febr. 1886. S. o. S. 9.

B. Renault, Notice sur les Sigillaires. Soc. d'Hist. Nat. d'Autun. Autun 1888. Mit 6 Tafeln.

Eine Monographie der Sigillarien »mit ebener Oberfläche« (*Clathraria* und *Leiodermaria*) unter spezieller Bezugnahme auf die verkieselten Exemplare von Autun. Sie unterscheiden sich nach Renault von denen »mit gerippter Oberfläche« zugleich durch ihren inneren Bau und durch ihr geologisches Alter. — Bezüglich der inneren Structur sucht Renault nachzuweisen, dass bei allen Organen der Sigillarien mit ebener Oberfläche, nämlich in den Stämmen, Blattspurbündeln, Blättern, Rhizomen und deren Appendiculärorganen, sich eine gewisse Dualität wiederhole, insofern darin ein »centrifugaler« (wie bei gymnospermen Phanerogamen) und ein »centrifugaler« (wie bei Gefässkryptogamen) Holzkörper vorhanden sei. — Vergl. die Kritik dieser Auffassung in H. Graf zu Solms-Laubach, Einleitung in die Paläophytologie.

S. 4. *Clathraria* Brongn. »*Sigillaria Brardi* Brongn.«, pl. VI, f. 17. Verkieseltes Exemplar von Dracy-Saint-Loup. — Die Contouren der Polster und Narben ziemlich verschieden. Grösse und Anordnung derselben ungefähr so, wie bei unserer Fig. 60 auf Taf. XV. — Auffällig ist ein von dem mittleren der drei Stämmchen abwärts laufender Kiel. Die chagrinirte Beschaffenheit der Polsteroberfläche rührt nach Renault daher, dass die subepidermalen Zellen vorliegen, während die Epidermis selbst auf dem Gegendruck erhalten ist.

Taf. IV, Fig. 2. Wahrscheinlich hierzu gehörige Fruchtähre. Taf. VI, Fig. 2?, 4 u. 6. Anatomie des Blattes. Taf. VI, Fig. 15—17. Desgl. der Rinde.

S. 5. »*Sigillaria Menardi* Brongn.«, f. 10, pl. IV. — Copie nach Brongniart's t. 158, f. 6.

Taf. IV, Fig. 3 u. 4. Oberfläche der verkieselten *Sig. Menardi* von Autun (»*Sig. elegans* Brongn.«). S. o. S. 7, 156 u. 159.

Fig. 5—8. Anatomie derselben. — Hierzu S. 8 ff. »*Sig. Menardi* n'est qu'une variété du *Sig. Brardi*, peut-être même qu'une partie de la portion ramifiée de ce dernier«.

S. 13. Genre *Leiodermaria* Goldenberg.

S. 14. *Sigillaria spinulosa* Germar. — Anatomie der verkieselten »*Sigillaria spinulosa*« von Autun: S. 14 ff., Taf. V, Fig. 1—8; Taf. III, Fig. 14—22. S. o. Renault, 1875.

Blatt hiervon Taf. III, Fig. 8. Anatomie des Blattes Taf. VI, Fig. 3, 5, 8—14.

S. 30. Wurzeln dieser Sigillarien. Eintheilung der Stigmarien in a) »*Stigmarhizomes*«. Anfangszustand nach der Keimung. Lange, im Durchmesser beinahe unveränderliche, horizontal kriechende, wiederholt gegabelte Rhizome mit zweierlei, ähnlich gebauten Anhangsorganen, nämlich am Ende mit Blättern, mehr nach der Mitte hin mit Blättern und Wurzeln. — Aus diesen Rhizomen entwickeln sich eventuell Sigillarienstämme.

b) »*Stigmarhizes*«. Kurze, konische, schief abwärts gehende, ungleich dichotome, nur mit Würzelchen besetzte Wurzeln der Sigillarien.

S. 45. Ueber die Blattnarben von »*Sigillaria spinulosa*« und über *Syringodendron*. — Die mit dem letzteren Namen belegten Reste sind alte Rinden von *Sigillaria*. Wenn die Rinde mehrere Centimeter Dicke erreicht, werden die Blattnarben undeutlich. Das Gefässnärbchen verschwindet; denn es hat keine Function mehr zu erfüllen. Die Seitennärbchen aber folgen der Entwickelung der Rinde und erreichen oft eine bedeutende Grösse (bei 8 cm Rindendicke bis 22 mm Länge). Sie bilden quer durch die Rinde hindurch Cylinder von im Allgemeinen elliptischem Querschnitte. Renault erläutert ihren anatomischen Bau und giebt zahlreiche Abbildungen davon. Darnach können jene Organe kaum eine andere physiologische Function gehabt haben, als die von Secretionsorganen, sei es nun, dass sie Gummi, Harz, Tannin oder dergl. ausschieden. — Die Weiss'sche Bezeichnung »Secretionsnärbchen« wäre hiernach also doch zutreffend. (Vergl. die Fussnote auf S. 1).

S. 57, Taf. III, Fig. 1—7. Beschreibung einer Sigillarienähre von Montceau-les-Mines, die nach Renault vielleicht zu *Sig. Brardi* gehört und an der Basis der Bracteen Pollensäcke trägt. (*Sigillariostrobus spectabilis* Ren.).

S. 79. Schlussresultate: Zugegeben, dass gewisse Sigillarien Makrosporen entwickelten, können wir schliessen: 1) dass die Lücke zwischen Cycadeen und Kryptogamen (speziell Isoëten) theilweise durch die Sigillarien ausgefüllt wird; 2) dass die ältesten Sigillarien (*Rhytidolepis* und *Favularia*) verwandt mit den Kryptogamen waren, wenn sie nicht eins der ersten Glieder dieser Pflanzenabtheilung bildeten; 3) dass die jüngeren Sigillarien (*Leiodermaria* und *Clathraria*) mehr zu den Phanerogamen (z. B. Cycadeen) gehören, von denen sie aber durch einige Gattungen (*Cycadoxylon*, *Medullosa*, *Poroxylon*, *Sigillariopsis*) getrennt sind.

B. Renault in **Renault et Zeiller**, Flore houillère de Commentry, part II. — Études sur le terrain houiller de Commentry, Livre II. —

Atlas de la Société de l'industrie minérale. III. Série. Tome IV, 2. Livr. Saint Étienne 1890.

S. 538, Taf. LXII, Fig. 5 u. 6. Sigillarienblätter, an der Basis mit Narben von *Sigillaria lepidodendrifolia* Brongn. Fig. 7 u. 8. Isolirte Blattnarben derselben Sigillarie.

S. 539, Taf. LXIII, Fig. 1. *Sigillaria Brardi* Brongn.

Ein Exemplar von 45 mm Durchmesser. Die Blattnarben nehmen fast die ganze Oberfläche der Polster ein, die nur durch schmale, wenig tiefe Furchen getrennt sind. Die beiden Hauptspiralen der Blattnarben kreuzen sich unter Winkeln von 120°. Die Blattnarben sind höchstens 4 mm breit und kaum 3 mm hoch, ihr oberer Rand abgerundet und leicht ausgerandet, die untere Ecke abgerundet, die Seitenecken sehr spitz. In senkrechter Richtung sind die Blattnarben einander dicht genähert. Ein Polsterraum mag ca. 11 qmm betragen. (Nach der Figur gemessen 5 Höhen = 15,5, 5 Breiten = 18 mm).

Der von Polstern und Narben entblösste Stengel ist glatt und trägt, den Narben der Oberfläche entsprechend, je 3 Närbchen. — Die suberöse Schicht erscheint der Länge nach versehen mit feinen Rippen und Furchen, die ein Netz mit sehr verlängerten Maschen bilden. Die Rippen werden gebildet von den anastomosirenden »lames soubéreuses«. Die dazwischen liegenden Maschen waren ausgefüllt mit parenchymatischen, weicheren, hinfälligeren Zellen.

Das Exemplar zeigt weiter in ca. 7 cm verticaler Entfernung von einander 2 schräg gestellte Reihen rundlicher Aehrennarben. An einigen dieser Narben sitzen noch rechtwinklig abstehende Aestchen von 1—2 cm Länge und 5 mm Durchmesser. Ihre Oberfläche trägt kleine, sich nicht berührende Blattnarben, deren Hauptspiralen sich unter Winkeln von 90° schneiden. Der gegenseitige Abstand der Narben in diesen Spiralen übertrifft ihre Höhe. Sie sind bis 2 mm breit und wenig mehr als 1 mm hoch, mit drei kleinen charakteristischen Närbchen versehen, rhomboidal, quer-verlängert, oben und unten abgerundet, mit spitzen Seitenecken, von denen schräg abwärts verlaufende Eckenkanten ausgehen. Es ist keine Spur von Blattpolstern zu bemerken.

Daneben liegen Blattreste von 5—6 mm Länge, linealisch, in der Mitte 2 mm breit, mit hervortretenden Mittelnerven und rückwärts umgerollten Rändern (soweit, dass sich die Blattränder unten berühren).

Die Beschaffenheit des Stammes entspricht wohl am meisten derjenigen unserer forma *Menardi* var. *varians* s. o. S. 160, Taf. XVIII, Fig. 68). Für die an einigen Aehrennarben beobachteten »ramules« liegt uns kein analoges Exemplar vor. Die daran sitzenden Närbchen dürften denjenigen von Taf. I, Fig. 6 einigermaassen ähnlich sein.

E. v. Röhl, Fossile Flora der Steinkohlenformation Westphalens, einschliesslich Piesberg bei Osnabrück. Cassel 1869. Palaeontogr. Bd. XVIII.

S. 93, ohne Abbildung, angeblich *Sigillaria striata* Brongn.

S. 93, Taf. 30, Fig. 5. — *Sigillaria rimosa* Goldenb. Zeche Dorstfeld bei Dortmund; Hangendes Flötz Clemens von Zeche Vollmond bei Bochum. — Leiodermarie. — Der Abbildung nach richtig bestimmt, aber ob die 3 Närbchen in der B. N. so deutlich sichtbar waren? S. o. S. 66.

S. 94, Taf. 28, Fig. 11. — *Sigillaria distans* Gein. Von einer Menge Punkte; nichts Neues an der Abbildung. — Leiodermarie? *Sigillaria*?

S. 94, Taf. 6, Fig. 8. — »*Sigillaria obliqua* Brongn. var.«. Zeche Bickefeld bei Hörde (Taf. VI, Fig. 8); Hangendes Flötz Clemens von Zeche Vollmond bei Bochum. Hat kaum eine Aehnlichkeit mit *Sig. obliqua* Brongn. und ist der Abbildung und Beschreibung nach *Rhytidolepis*.

Sig. 95, ohne Abbildung, wird *Sig. Brardi* nach Geinitz als wahrscheinlich auf Zeche Bruchkamp bei Essen vorkommend citirt.

S. 96, ohne Abbildung, wird *Sig. nodulosa* Römer citirt, als auf Zeche Altendorf bei Altendorf (Hattingen) vorkommend; das Stück soll aber noch besser auf *Catenaria decorata* Germ. passen.

S. 114, Taf. 28, Fig. 13. — *Sigillaria cyclostigma* Goldenb. (*Syringodendron* gerippt); eine ganze Reihe von Fundorten.

S. 114, ohne Abbildung. — *Sigillaria Organum* Goldenb., viele Fundorte.

S. 115, Taf. 6, Fig. 9. — *Sigillaria Goldenbergi* v. Röhl (*Syringodendron*, gerippt). Zeche Margarethe bei Aplerbeck. Hangendes Flötz Clemens von Zeche Vollmond bei Bochum.

S. 115, ohne Abbildung. — *Sigillaria Brongniarti* Gein. (*Syringodendron*), viele Fundorte.

S. 116, Taf. 9, Fig. 9. — *Sigillaria pes capreoli* Goldenb. (soll wohl Gein. heissen), ganz unbestimmbarer Steinkern.

S. 139, Taf. XXIII, Fig. 3 (? Fig. 4). »*Ulodendron ellipticum*«. Nach Kidston = *Sigillaria discophora* König sp.

F. A. Römer, Beiträge zur geolog. Kenntniss des nordwestlichen Harzgebirges. IV. Abth., 1860 (Palaeontograph. Bd. IX, 1862—1864)[1]).

S. 166, Taf. 27, Fig. 9. (S. 10, Taf. 4, Fig. 9). — »*Sigillaria culmiana* n. sp.«, in einer thonschiefrigen Zwischenlage der Culmgrauwacke des Trogthaler Steinbruchs unterhalb Lautenthal. — Ist ein *Lepidodendron*, s. Weiss, Sitzungsber. d. Ges. naturf. Freunde zu Berlin, 1889, 19. März.

---

[1]) Nach der in meinen Händen befindlichen Ausgabe des 9. Bandes der Palaeontographica müssen die Citate lauten, wie es in den Parenthesen bezeichnet ist. (Sterzel)

S. 196, Taf. 31, Fig. 12. (S. 40, Taf. 8, Fig. 12). — »*Lepidodendron barbatum* n. sp.«, nicht selten auf Flötz Mittel des Piesberges. — Ist = *Sigillaria rimosa* GOLDENB., wie schon ZEILLER richtig nachweist. — Leiodermarie. S. o. *Sigillaria camptotaenia* WOOD, S. 67.

S. 197 (S. 41), keine Abbildung. — *Sigillaria striata* BRONGN., Piesberg.

S. 197, Taf. 33, Fig. 2. (S. 41, Taf. 10, Fig. 2). — »*Sigillaria minuta*« n. sp., Piesberg. Favularie.

S. 197 (S. 41), keine Abbildung. — »*Sigillaria pulchella* STERNB.«, auf dem Flötz Johannis, Piesberg.

S. 198, Taf. 35, Fig. 7. (S. 42, Taf. 12, Fig. 7). — »*Sigillaria Preuiana* n. sp.«, bei Ilfeld. Nach Gypsabgüssen ist sie = *S. Menardi* BRONGN. — Cancellate. Vergl. S. 167. Wird von KIDSTON, 1885, S. 252, zu *Sigillaria discophora* KÖNIG gerechnet.

S. 198, Taf. 35, Fig. 2. (S. 42, Taf. 12, Fig. 2). — »*Sigillaria carinata* n. sp.«, Poppenberg bei Ilfeld. — Wohl *Rhytidolepis* oder *Syringodendron*. — Das Original war 1889 in der Bergamtssammlung in Clausthal nicht mehr aufzufinden nach KLOCKMANN.

S. 198, Taf. 35, Fig. 4—6. (S. 42, Taf. 12, Fig. 4—6). — »*Sigillaria nodulosa* n. sp.«, Ilfeld. Wohl *Syringodendron*. — Das Original war 1889 durch KLOCKMANN ebenfalls nicht aufzufinden.

S. 198, Taf. 35, Fig. 3. (S. 42, Taf. 12, Fig. 3). — »*Sigillaria subsulcata* n. sp.«, häufiger bei Ilfeld. Soll ein *Syringodendron* sein. Der Beschreibung nach so schlecht erhalten, dass nichts daraus zu machen ist, Figur unbrauchbar.

S. 199 (S. 43), nicht abgebildet. — *Sigillaria distans* GEIN., Elzebachthal bei Zorge.

S. 199, Taf. 33, Fig. 4. (S. 43, Taf. 10, Fig. 4). — »*Sigillaria Organum* STERNB.?«, Piesberg. Leiodermarie? Ob *Sigillaria*?

S. 200, Taf. 31, Fig. 15. (S. 44, Taf. 8, Fig. 15). — »*Sigillaria muralis* n. sp.«, auf Flötz Mittel am Piesberg. — Am nächsten den sogen. *Sigill. distans*.

A. Schenk, Die fossilen Pflanzenreste. Breslau 1888.

S. 79 ff. Sigillarien.

S. 81, Textfig. 40, No. 3. *Sigillaria Defrancei* nach BRONGNIART. No. 4. *Sig. spinulosa* nach GERMAR.

S. 82, Textfig. 41. »*Sigillaria rimosa*«. Nach GOLDENBERG's Original zu (l. c.) t. VI, f. 1 neu gezeichnet. Dabei die Bemerkung: »Die von dem Autor gegebene Darstellung ist insofern unrichtig, als sie Blattpolster zeigt; es sind unter der Abbruchstelle der Blätter bald leichte Erhöhungen vorhanden, bald nicht, wie rechts und links vorhandene

Querrunzeln, welche bei GOLDENBERG viel zu stark angegeben sind. Auf der Abbruchstelle kann ich die Spuren nicht sicher erkennen«. S. o. *Sigillaria camptotaenia* WOOD, S. 66.

S. 83—86. Fructificationsorgane der Sigillarien. Sie verweisen auf die Archegoniaten, speziell auf die Lycopodinen. — Kritik der RENAULT'schen Zweitheilung der Sigillarien in kryptogamische und phanerogamische Arten.

S. 87—90, Textfig. 43—47. Anatomie der »*Sigillaria spinulosa*« RENAULT von Autun.

Besprechung dieser, sowie des inneren Baues der *Sig. elegans* BRONGN. = *Sig. Menardi* von Autun.

W. Th. Schimper, Traité de paléontologie végétale. Paris. I. Theil 1869, II. Theil 1870—1872, III. Theil und Atlas 1874.

II. Theil, S. 42. *Ulodendron minus* LINDL. et HUTT. (Taf. LXIII, Fig. 1—3) mit *Aspidiaria quadrangularis* STERNBERG (Versuch etc. I, t. LIV, f. 2), *Ulodendron punctatum* SSERNBERG (II, t. XLV, f. 1), *Sigillaria Menardi* LESQ. (Geol. survey of Illinois, t. XLIII) etc. — *Ulodendron punctatum* LINDL. et HUTT. mit *Bothrodendron minutum* LINDL. et HUTT. (II, t. 80 u. 81).

S. 81—105. Diagnosen sämmtlicher bis dahin bekannter Sigillarien. Taf. LXVII, Fig. 10—12. Copien von *Sigillaria Brardi* und *spinulosa* nach GERMAR.

III. Theil, S. 540, Taf. CIX, Fig. 8 u. 9 (Copien nach HEER). *Cyclostigma kiltorgense* HAUGHTON. S. o. S. 60.

Atlas: Taf. LXVII, Fig. 5. Tafelerklärung S. 24. »*Sigillaria ornata* BRONGN.« von Laach (Lalaye). Im Text nicht erwähnt. Nicht die BRONGNIART'sche Form, vielmehr wahrscheinlich *Sigillaria Beneckeana* WEISS. S. o. S. 205 u. 210.

W. Th. Schimper in Zittel, Handbuch der Paläontologie. München und Leipzig, 1879—1890.

S. 199. *Sigillarieae.*

S. 200, Textfig. 149. *Sigillaria Defrancei* nach BRONGNIART. S. o. S. 176.

S. 202, Textfiguren 151—154. Anatomie der »*Sigillaria spinulosa*« RENAULT von Autun. Nach RENAULT. — Siehe bei RENAULT (1875).

E. F. von Schlotheim, Die Petrefactenkunde auf ihrem jetzigen Standpunkte. Gotha 1820. Mit 15 Kupfertafeln.

S. 395, Taf. XVIII, Fig. 1 (umgekehrt gezeichnet). »*Palmacites quadrangulatus* aus der älteren Steinkohlenformation von Opperoda im Anhaltischen und von Manebach im Gothaischen«.

Augenscheinlich ziemlich schematisch gezeichnet. — Quadratische Polsterfelder (Ecken unten, oben und seitlich) von 17^{mm} Seitenlänge, in deren oberer Ecke quadratische Blattnarben von 6^{mm} Seitenlänge stehen. — Das Furchennetz entspricht noch am besten dem der *Sigillaria mutans*, forma *Wettinensis* WEISS, Taf. XII, Fig. 55, jedoch ohne Berücksichtigung der geraden Querfurche der letzteren. Eine sichere Bestimmung des v. SCHLOTHEIM'schen Exemplars ist vielleicht nach Auffindung des Originals möglich. S. o. S. 122 u. 127.

Taf. XIX, Fig. 1 (umgekehrt gezeichnet). »*Palmacites affinis*« nach v. SCHLOTHEIM »vielleicht zur nämlichen Art gehörig und nur durch das Alter des Stammes verschieden«. — Das Furchennetz entspricht ziemlich gut unserer *Sigillaria mutans*, forma *Brardi*, var. *typica* Taf. XV, Fig. 60 und dem der *Sigillaria Brardi*, die POTONIÉ (Flora des Rothliegenden von Thüringen, t. XXVIII, f. 2) aus der v. SCHLOTHEIM'schen Sammlung abbildet. Die Polster sind querrhombisch bis quadratisch, die Blattnarben nur angedeutet. Die Abbildung schematisch. Das Original konnte nicht verglichen werden. S. o. S. 131, 133, 135 u. 138.

Bemerkung. Vergl. auch: Merkwürdige Versteinerungen aus der Petrefactensammlung des verstorbenen wirklichen Geh. Raths Freiherrn v. SCHLOTHEIM. Gotha, Becker'sche Buchhandlung, 1832, p. 10, t. XVIII u. XIX (Tafeln der Petrefactenkunde).

A. C. Seward, Variation in *Sigillariae*. Geological Magazine Dec. III, Vol. VII, No. 311. London 1890.

S. 217. Beobachtungen über Variationen bei einer *Rhytidolepis*, eines Ueberganges dieser zu *Favularia* und eines desgl. von *Sigillaria microrhombea* var. *nana* WEISS in *Sig. cancriformis* var. *Paulina* und *Sig. acarifera* WEISS. (Vergl. WEISS, die Sigillarien I, t. VII u. XIV).

H. Graf zu Solms-Laubach, Einleitung in die Paläophytologie vom botanischen Standpunkte aus. Leipzig 1887.

Enthält S. 247—301 eine eingehende kritische Darstellung aller bis dahin bekannten Beobachtungen an *Sigillaria* und *Stigmaria*, nebst eigenen Untersuchungsresultaten.

Von Subsigillarien sind abgebildet: S. 249, Textfig. 26 C *Sigillaria Brardii* nach GERMAR, 26 D *Sig. spinulosa* nach GERMAR. — S. 258, Textfig. 28 Querschnitt des Holzringes der verkieselten *Sig. Menardi* (»*Sig. elegans*« BRONGN.) von Autun, nach RENAULT. — S. 259, Textfig. 29 Centrum des Stammes der verkieselten »*Sig. spinulosa* GERMAR« (fraglich, ob die GERMAR'sche Form) von Autun, nach einem Exemplare von WILLIAMSON. — Der Verfasser erörtert die bezüglich der inneren Structur der Stämme, bezüglich der Beschaffenheit der Blattspurbündel

und bezüglich der Fructificationen vorliegenden Thatsachen und kommt, namentlich gegenüber RENAULT, zu dem Resultate, dass vorläufig an der Archegoniaten-Natur der Sigillarien festzuhalten sei.

Derselbe, Ueber die in den Kalksteinen des Culm von Glätzisch-Falkenberg in Schlesien erhaltenen structurbildenden Pflanzenreste. Botanische Zeitung 1892. Sep.-Abdr. S. 1—15. Mit Taf. II.

S. 14. Nachweis der von STUR zuerst als solche gedeuteten Ligulargrube bei *Lepidodendron*. »Man wird also demnach annehmen dürfen, dass alle Lepidodendren, die eine Ligulargrube zeigen, der Organisation nach den Selaginellen allein, nicht den Lycopodiaceen verglichen werden dürfen«.

Das Grübchen über den *Sigillaria*-Blattnarben ist also nun auch sicher als »Ligulargrube« anzusehen.

Caspar Graf v. Sternberg, Versuch einer geognostisch-botanischen Darstellung der Flora der Vorwelt. I. Theil. Leipzig. 1. Heft 1820, 2. Heft 1821, 3. Heft 1823, 4. Heft mit »*Tentamen florae primordialis*«, 1825. II. Theil (von PRESL bearbeitet). Prag. 5. u. 6. Heft 1833, 7. Heft nebst Skizzen zur vergleichenden Phytotomie von CORDA, 1838.

Heft. 4, S. 44 und *Tentamen* S. XII. Die jedenfalls zur Reihe der *Sigillaria mutans* gehörigen Exemplare des *Palmacites quadrangulatus* und *affinis* v. SCHLOTHEIM (siehe daselbst) werden als *Lepidodendron tetragonum* bezeichnet und dazu ein Taf. LIV, Fig. 2 abgebildetes, aus dem Kohlenschiefer Englands stammendes Exemplar gezogen, welches indessen eher zu *Ulodendron minus* LINDL. et HUTT., also zu *Sig. discophora* KÖNIG sp. gehört.

Tentamen S. XIII. *Favularia* STERNBERG. »Caudex arboreus cicatricibus angulosis subparallelis alveolorum forma scutato vel tantum glanduloso.«

S. XIV. *Favularia Brardi* (»*Berardi*«) BRONGN., Classif. vég. foss., p. 22, t. 1, f. 5 (»incon inversa«).

S. XXV, Taf. 52, Fig. 1. *Catenaria decora* von Wettin. S. o. S. 140.

II. Theil, Heft 5 u. 6, S. 181, t. LXVIII, f. 10. »*Aspidiaria Schlotheimiana* PRESL.«

So werden die oben erwähnten v. SCHLOTHEIM'schen Arten genannt. Das englische Stück wird ausgeschieden und S. 183 als *Aspidiaria quadrangularis* bezeichnet (s. o.). Das neu abgebildete Exemplar von Manebach (mitgetheilt durch v. SCHLOTHEIM) besitzt subquadratische Blattpolster mit ziemlich grossen, central stehenden Blattnarben, an denen der *Brardi*-Typus trotz der spitz gezeichneten oberen Ecken zu erkennen ist. Grösse und Anordnung der Polster und Narben entsprechen am

besten denen bei forma *Brardi* var. *typica*; doch sind die Polster im Verhältniss zur Breite ziemlich hoch.

S. 185. *Ulodendron majus* (Taf. XLV, Fig. 3. Copie nach LINDL. et HUTT.). — *Ulodendron Lindleyanum* = *Bothrodendron punctatum* LINDL. et HUTT. (Taf. XLV, Fig. 4. Copie nach LINDL. et HUTT.). — *Ulodendron minus* (Taf. XLV, Fig. 5. Copie nach LINDL. et HUTT.). Nach KIDSTON sämmtlich = *Sigillaria discophora* KÖNIG sp.

S. 186. *Ulodendron punctatum* PRESL. (Taf. XLV, Fig. 1a—e) von Waldenburg in Schlesien. Wohl zu *Ulodendron minus* LINDL. et HUTT. gehörig.

7. Heft, S. 210, Taf. XXXVIII, Fig. 2b (nec 2a). *Favularia ichthyolepis* von Radnitz. Umgekehrte, schematische Zeichnung. S. o. S. 190.

T. Sterzel, Ueber *Sigillaria Menardi* BRONGN., *Sig. Preuiana* A. RÖMER und *Sig. Brardii* BRONGN. — Neues Jahrbuch für Mineralogie etc. 1878, S. 730. Vergl. S. 158 u. 166.

Derselbe, Ueber *Sigillaria*. Paläontologischer Charakter der oberen Steinkohlenformation und des Rothliegenden im erzgebirgischen Becken. VII. Ber. der Naturw. Gesellsch. zu Chemnitz, 1881, S. 341 (Sep.-Abdr. S. 89).

Der Verfasser berichtet über die Erfahrung an den Sigillarien des erzgebirgischen Beckens, dass Exemplare, die, an sich betrachtet, verschiedenen Species zugewiesen werden müssten, durch Uebergangsformen derart verbunden sind, dass vorläufig nur eine gruppenweise Abgrenzung der Formen möglich ist. — Manche der bisher unterschiedenen Arten sind nur der Epidermis beraubte Sigillarien oder andere Erhaltungszustände. — Die »Ligulargrube« über der Blattnarbe wurde fast bei allen Exemplaren und häufig eine eigenthümliche Gruppirung der Rindenstreifung in der Nähe derselben beobachtet.

Bemerkung: Die Sigillariostroben des erzgebirgischen Carbons, in dem nur gerippte Sigillarien vorkommen, enthalten, wie ich neuerdings zu beobachten Gelegenheit hatte, Makrosporen. (STERZEL).

D. Stur, Die Culmflora der Ostrauer und Waldenburger Schichten. Abhandl. der k. k. geol. Reichsanstalt, Bd. VIII, Heft 2. Wien 1877. Mit 27 Tafeln, 3 geolog. Karten und vielen Textfiguren.

S. 214 ff. eingehende morphologische Erörterungen über die lebenden und fossilen Dichotomeen (Lycopodiaceen und Ligulaten), ihre Blattpolster, Blattstellung u. s. w.

S. 292 ff. Ueber *Sigillaria*. Diagnose. Unterschied von *Lepidodendron*. Blattnarben. »Ligulargrube« über derselben. Bemerkungen über *Sigillaria spinulosa* und *Sig. Brardii* GERMAR. — Die *Stigmaria*-

ähnlichen Narben bei *Sig. spinulosa* werden für die »Gefässdrüsen der Lepidodendren in etwas veränderter Gestalt« angesehen.

Ch. E. Weiss, Fossile Flora der jüngsten Steinkohlenformation und des Rothliegenden im Saar-Rheingebiete. Bonn 1871.

S. 159, Taf. 16, Fig. 3. — *Sigillaria denudata* Göpp. (*venosa* Brongn.?). Grube Labach. Drei Formen verglichen, auch *sculpta* Lesq. — Leiodermarie. Vergl. S. 94.

S. 160, Taf. 14, Fig. 5. *Sigillaria rimosa* Goldenberg. Tunnel von Boos. — Ist nicht diese Art. — Leiodermarie.

S. 161, Taf. 16, Fig. 1; Taf. 17, Fig. 7 — 9. »*Sigillaria Brardi* Brongn.« var. *subquadrata* von Hirtel bei Saarbrücken (t. 16, f. 1), jetzt zu *Sig. mutans* forma *Menardi* (var. *subquadrata*, S. 163, Taf. XIX, Fig. 74) gestellt.

Var. *transversa* von Labach bei Saarbrücken. Jetzt theils (t. 17, f. 7 u. 7a) gleichfalls als forma *Menardi* (var. *varians*, S. 162), theils als *Sig. Defrancei* (forma *sarana*, S. 176) bestimmt.

Besprochen werden auch die cancellaten Formen *Menardi* Brongn., *Ottonis* Göpp. (t. 17, f. 9. — Vergl. unsere Taf. XVI, Fig. 65 u. S. 138), *platystigma* Daws.

S. 163, Taf. 16, Fig. 2; Taf. 17, Fig. 6. *Sigillaria Defrancei* Brongn. Cancellate. Labach. Vergl. S. 180.

S. 163, Fig. 10. *Sigillaria oculifera* Weiss. Cancellate. Vergl. S. 186. Auch *Lepidodendron sexangulare* Eichw. part. besprochen.

E. Weiss, Aus der Flora der Steinkohlenformation. Berlin 1881.

S. 6, Taf. 3, Fig. 21. »*Sigillaria Brardi* Brongn.«. Copie von Weiss, Fossile Flora der jüngsten Steinkohlenformation etc., t. 16, f. 2. Ist *Sigillaria Defrancei* Brongn. — S. S. 180.

S. 6, Taf. 3, Fig. 22. Copie von *Sigillaria Brardi* (*Ottonis*) aus dem vorigen Werke (t. 17, f. 9). — S. S. 138, Taf. XVI, Fig. 65.

S. 6, Taf. 3, Fig. 23. *Sigillaria denudata* Göpp. — Copie aus dem vorigen Werke (t. 16, f. 3). Vergl. S. 94.

Derselbe, Nachschrift zu Heer, Ueber *Sigillaria Preuiana* Roemer. Zeitschr. der Deutsch. geol. Ges. 1882, Bd. XXXIV, S. 641. Vergl. S. 170.

Derselbe, Die Steinkohlen-führenden Schichten bei Ballenstedt am nördlichen Harzrande. Jahrb. der Königl. Preuss. geol. Landesanstalt für 1881. Berlin 1882.

S. 601. *Sigillaria Brardi* Brongn., von Schlotheim als *Palmacites quadrangulatus* bezeichnet. Subquadratische Blattnarben. Wellige Streifung der Unterrinde.

E. Weiss, Ueber die Untersuchungen bezüglich der Stellung der Sigillarien im System. Sitzungsbericht der Gesellsch. naturf. Freunde zu Berlin vom 16. Decbr. 1884, S. 188.

Im Anschluss an eine Note Zeiller's (Comptes rendus 1884, 30. juin) bespricht Weiss die in den Gruben von Escarpelle aufgefundenen Sigillarien-Aehren, die die Verwandtschaft der Sigillarien mit den Isoëten bestätigen. S. o. S. 9.

Derselbe, Ueber Sigillarien im Anschluss an eine Notiz von Renault, Sur les fructifications des Sigillaires (Comptes rend. des séances de l'Acad. d. Sc. 7. déc. 1885). Sitzungsber. der Gesellsch. naturf. Freunde zu Berlin vom 16. Febr. 1886.

S. 9. Holzschnitt von *Sigillaria* cf. *elegans* nach Brongniart. — Vergl. S. 7, 156 u. 159. — Holzschnitt von *Sigillaria Menardi* Brongn. von Alsenz. — Vergl. S. 164, Taf. XX, Fig. 78.

S. 11 u. 12. Ueber den Typus *Sigillaria Defrancei* Brongn. Beispiele: *Sigillaria Mc Murtriei* Kidston (vergl. S. 196) und *Sigillaria Eilerti* n. sp. von Griesborn. Mit Holzschnitt. Vergl. S. 195, Taf. XXVI, Fig. 99.

Derselbe, Ueber die Sigillarienfrage im Anschluss an die in der Februarsitzung gegebene Darstellung. Sitzungsber. der Gesellsch. naturf. Freunde zu Berlin vom 18. Mai 1886.

S. 70. Holzschnitt und Beschreibung der verkieselten *Sigillaria* von Autun, welche Brongniart *Sig. elegans*, Renault und Zeiller *Sig. Menardi* nennen, nach einer Photographie, die Herr Renault gesandt hatte und welche die Richtigkeit der letzteren Bestimmung beweist. — Vergl. S. 7, 156 u. 159 und Taf. XX, Fig. 81.

Verglichen werden noch die Vorkommen von Alsenz (Taf. XX, Fig. 78), von Studniowes (Taf. XX, Fig. 80) und *Sig. Preuiana* Roemer, die zusammen als *Sig. Menardi* bezeichnet werden. — Vergl. S. 164, 165, 166 u. 170.

Derselbe, Ueber eine Buntsandstein-Sigillarie und deren nächste Verwandte. Jahrbuch d. Königl. preuss. geol. Landesanstalt für 1885. Berlin 1886. S. 360. *Sigillaria biangula* Weiss von Griesborn bei Saarbrücken. Mit Holzschnitt (Fig. 2).

S. 358. *Sigillaria oculina* Blanckenhorn (Copie) a. d. Buntsandstein v. Commern. Beide einander sehr verwandt. S. o. S. 75.

Derselbe, Die Sigillarien der preussischen Steinkohlengebiete. I. Die Gruppe der Favularien. Beiträge zur fossilen Flora IV. Abhandlungen zur geol. Specialkarte von Preussen u. d. Thüring. Staaten. Bd. VII, Heft 3, 1887. Mit 9 Tafeln.

S. 24, 54 u. 59. Ueber *Sigillaria ichthyolepis* (CORDA) STERNB., auf Grund der schematischen Figuren STERNBERG's u. CORDA's (Copie t. XV, f. 4) zu den Favularien gestellt. Vergl. S. 190. Taf. XXVIII, Fig: 113.

S. 62. Ueber *Sigillaria ornata* SCHIMPER von Lalaye. Vergl. S. 205. Verschiedene in jenem Werke beschriebene Favularien sind hier zum Vergleich mit *Favularia*-ähnlichen Cancellaten herangezogen worden.

E. Weiss, Ueber neue Funde von Sigillarien in der Wettiner Steinkohlengrube. Zeitschr. d. Deutsch. geol. Ges. Bd. XL. August 1888, S. 565.

Die Reihe von *Sigillaria spinulosa* GERMAR bis *Sig. Brardi* BRONGN. findet sich vollständig. Zwischenformen sind *Sig. rhomboidea* BRONGN., non ZEILLER (Holzschnitt S. 568, Fig. 2. Vergl. o. S. 118, Taf. XII, Fig. 54) u. *Sig. Wettinensis* WEISS (S. 569, Fig. 3. S. o. S. 122, Taf. XIII, Fig. 57 u. 58, aber ohne Eckenkanten). Ausserdem 2 Figuren, die eine Leiodermarie (Fig. 2. S. o. *Sig. mutans*, forma *radicans* S. 114, Taf. XI, Fig. 49), die andere *Brardi* (Fig. 4. S. o. S. 131, Taf. XV, Fig. 60).

Derselbe, *Sigillaria Brardi* GERMAR, Zeitschr. d. Deutsch. geol. Ges. Bd. XLI, Sitzungsber. vom 6. Febr. 1889, S. 169. Beschreibung des GERMAR'schen Originals unter Vorlegung einer Probetafel in Lichtdruck. — 6 Detailzeichnungen könnten für sich als ebenso viele Typen von Sigillarien-Arten gelten. Vergl. S. 145, Taf. XV, Fig. 61.

Derselbe, Ueber *Sigillaria culmiana* A. ROEMER vom Trogthal bei Lautenthal im Harz. Sitzungsber. d. Ges. naturf. Freunde zu Berlin vom 19. März 1889.

Es wird nachgewiesen, dass der von ROEMER beschriebene Rest ein *Lepidodendron* ist.

Derselbe, Beobachtungen an Sigillarien von Wettin und Umgegend, welche sich besonders auf die Stellung der Leiodermarien beziehen. — Zeitschr. d. Deutsch. geol. Ges. Bd. XLI, Sitzungsber. vom 1. Mai 1889, S. 376.

S. 376. Beschreibung zweier Sigillarien von Wettin, die Leiodermarien- mit Cancellaten-Oberfläche gleichzeitig besitzen. — Vergl. oben *Sig. mutans*, forma *Wettinensis-spinulosa* (S. 108 u. 127) und *Sig. Fritschii* (S. 175, Taf. XXI, Fig. 83).

S. 379. Ueber *Sig. camptotaenia* WOOD, *Sig. discophora* KÖNIG sp., *Sig. Taylori* KIDSTON, *Rhytidodendron* BOULAY (*Sigillaria*!) und Aufstellung der Eintheilung in Subsigillarien (Leiodermarien und Cancellaten) und Eusigillarien (Favularien und *Rhytidolepis*). S. o. S. 12.

W. C. Williamson, On the organisation of the fossil plants of the coal measures. Part II. Philos. Transactions of the Royal Society of London. 1872. S. 197 ff.

S. 211, Fig. 29—32 u. 58. *Sigillaria*. — Favularian type. Anatomie. Vergl. W. C. Williamson, General, Morphological and Histological Index to the Author's Collective Memoirs on the Fossil Plants of the Coal Measures. Part II. Memoirs and Proceedings of the Manchester Literary and Philosophical Society 1893, p. 35.

W. C. Williamson et **M. Hartog**, A monograph on the morphology and histology of *Stigmaria ficoides*. Palaeontographical Society. Vol. for 1886. Erschienen 1887.

H. C. Wood, Contributions to the carboniferous flora of the United States. — Proceed. Acad. nat. sc. Philad., Juni 1860.

S. 238, Taf. IV, Fig. 1. *Asolanus camptotaenia*. S. o. S. 65.

Derselbe, Transact. Amer. Phil. Soc., XIII, 1869.

S. 342, Taf. IX, Fig. 3. *Sigillaria camptotaenia*. S. o. S. 65.

S. 345, Taf. VIII, Fig. 6. »*Lepidodendron salebrosum*«. Nach Kidston = *Sigillaria discophora* König sp.

Fig. 7. »*Sigillaria perplexa*«. Nach Kidston w. o.

R. Zeiller, Plantes fossiles du terrain permien de la Corrèze. Bull. d. l. Soc. géol. de France. 3. sér., t. VIII, séance du 15. déc. 1879.

S. 15, Taf. V, Fig. 3 u. 4. — »*Sigillaria Moureti* n. sp.«. Wird mit *Brardi* und *stellata* Lesq. verglichen.

Derselbe, ebenda, t. XVII, p. 609, séance du 20. Mai 1889. »*Sigillaria Moureti*«. S. o. S. 202. Wahrscheinlich liegen zwei Varietäten vor.

Derselbe, Végétaux fossiles du terrain houiller de la France. (Explication de la carte géologique de la France, t. V). Paris 1880 (Ende 1879 erschienen).

S. 135, Taf. 174, Fig. 1. — »*Sigillaria Brardi* Brongn.«, houiller supérieur, mines de la Machine près de Decize (Nièvre). — Im oberen Theile (über einem Astnarbenquirl) leioderm, mit Andeutung einer Polsterabgrenzung durch den welligen Verlauf der Längsrunzeln. Im unteren Theile (unter dem Astnarbenquirl) cancellat bis *Favularia*-artig mit breit-sechsseitigen Polstern und Blattnarben. Letztere zeigen im oberen Theile des Stückes eine ziemlich verschiedene Gestalt, die sich der *Brardi*-Form mehr nähert, ohne dass diese deutlich wiederzuerkennen wäre. Am ähnlichsten erscheinen die Blattnarben denen der *Sig. mutans* forma *Wettinensis* (Taf. XII, Fig. 56), aber ohne dass im Uebrigen die Merkmale übereinstimmen.

S. 137, keine Abbildung. — *Sigillaria lepidodendrifolia* Brongn. houiller supérieur.

S. 137, Taf. 174, Fig. 2. »*Sigillaria rhomboidea* BRONGN.«, houiller supérieur, mines de Carmaux (Tarn). — S. o. *Sigillaria mutans* forma *subleioderma*, S. 120.

S. 138, keine Abbildung. *Sigillaria spinulosa* ROST sp., houiller supérieur. Verschiedene Fundpunkte.

R. Zeiller, Sur quelques cuticules fossiles. Ann. d. Sc. nat., 6. sér., Bot., t. XIII (1882).

S. 225, Taf. 9, Fig. 1—3. »*Bothrodendron punctatum* LINDL. et HUTT.«. Zur Vergleichung mit den Oberhautresten der Kohle von Tovarkova, Gouv. Toula, Russland. S. o. S. 45.

Derselbe, Cones de fructification de Sigillaires. Ann. des sciences nat., 6. sér., Bot., t. XIX, 1884. Mit 2 Taf.

Beschreibung von Sigillarien-Fruchtähren aus den Gruben von Escarpelle (Nord). Dieselben bestätigen die Verwandtschaft der Sigillarien mit den Isoëten. — Vergl. WEISS, Sitzungsber. der Ges. naturf. Freunde zu Berlin 1884 (16. Decbr.). S. o. S. 9.

Derselbe, Note sur la flore et le niveau relatif des couches houillères de la Grand'Combe (Gard). Bull. de la Soc. géol. de France. 3. sér., t. XIII, 1885.

S. 142, Taf. IX, Fig. 3 u. 4. »*Sigillaria quadrangulata* SCHLOTH. sp.«. — Hohldruck (Fig. 3) mit Gegenplatte (Rindenoberfläche. Fig. 4). Das Exemplar wird mit Recht von *Sigillaria Brardi* getrennt, kann aber auch nicht auf *Palmacites quadrangulatus* v. SCHLOTHEIM bezogen werden, welche Form höchstwahrscheinlich zu *Sigillaria Brardi* in inniger Beziehung steht und zwar als älteres Stammstück (vergl. bei »v. SCHLOTHEIM«). Ein auffälliger Unterschied zwischen der ZEILLER'schen und v. SCHLOTHEIM-schen Form liegt schon in der centralen Stellung der Blattnarben der ersteren gegenüber der höheren Lage dieser Narben bei der letzteren. — Unterschiede der *Sig. Brardi* gegenüber giebt ZEILLER selbst an (vergl. auch ZEILLER, Sur les variations etc., 1889). Die Form von Grand'Combe muss also einen anderen Namen erhalten. (Vergl. POTONIÉ, Flora des Rothliegenden von Thüringen 1893, S. 194).

Derselbe, Présentation d'une brochure de M. KIDSTON sur les *Ulodendron* et Observations sur les genres *Ulodendron* et *Bothrodendron*. Bull. Soc. géol. de France 3. sér., t. XIV, pl. VIII, IX (1885).

S. 171 etc., Taf. IX, Fig. 3. »*Ulodendron*«, besonders majus et minus, *Taylori* (*Sig.*), *Sig. Preuiana*, (*Sig.*) *Lepid. discophorum* KÖNIG.

S. 176 etc., Taf. VIII, Fig. 1—3. »*Bothrodendron punctatum* LINDL. et HUTT.« und Taf. IX, Fig. 1 u. 2. »*Bothrodendron minutifolium* BOUL. sp.«. S. o. S. 45 u. 49.

R. Zeiller, Études des gites minéraux de la France. Bassin houiller de Valenciennes. Description de la flore fossile. Paris. Atlas 1886, texte 1888.

S. 479. *Ulodendron.* Z. rechnet *Sigillaria discophora* König (Kidston) theils zu *Ulod. majus* (S. 481, Taf. 73, Fig. 1), theils zu *Ulod. minus* (S. 483, Taf. 73, Fig. 2; Taf. 74, Fig. 5).

S. 487, Taf. 75, Fig. 1, 2; Taf. 76, Fig. 1. — *Bothrodendron punctatum* L. et H., Zone inférieure et moyenne, nicht höher bekannt. — Taf. 75, Fig. 2 copirt auf Taf. XXVIII, Fig. 109. Siehe oben S. 49.

S. 491, Taf. 74, Fig. 2—4. — *Bothrodendron minutifolium* Boulay sp. Vorkommen wie *B. punctatum*. S. o. S. 45.

S. 587, Taf. 88, Fig. 2. — »*Sigillaria reticulata* Lesq.« (Bot. and pal. rep. of Arkansas, p. 310, pl. III, fig. 2, 1860. — Nicht: Coal flora of Pennsylvania, pl. 73, fig. 19, 19a, 1879). l'Escarpelle, bassin de Valenciennes (dép. du Nord, mittlere Zone?). S. o. S. 77.

S. 588, Taf. 88, Fig. 4—6. — »*Sigillaria camptotaenia* Wood sp.« [Das »sp.« muss fortfallen, da Wood schon die Art zu *Sig.* gestellt hat.] (Wood, Proceed. Ac. nat. sc. Philad. 1860, p. 238, pl. IV, fig. 1. — Trans. Amer. Phil. Soc. XIII, 1869, p. 342, pl. IX, fig. 3.) Ziemlich häufig in der oberen Zone, nur einmal in der mittleren Zone des Bassin von Valenciennes. S. o. S. 65.

S. 618, Taf. XCI, Fig. 7. »*Stigmaria Eveni.*« S. o. S. 64.

Derselbe, Sur les variations de formes du *Sigillaria Brardi* Brongn. — Bulletin de la Société Géologique de France, 3. sér., t. XVII, p. 603, séance du 20 mai 1889. Mit Taf. XIV. — Hierzu: R. Zeiller. Variations de formes qu'il a observées chez le *Sigillaria Brardi*. Compte rendu sommaire des séances de la société géol. de France, 20 mai 1889, p. LXVII.

Fig. 1, 1b u. 1c. Ein Exemplar, das im oberen Theile cancellat ist und normale, ziemlich grosse Polster von *Brardi*-Form hat, unter der Mitte die Gitterung allmählich verliert (leioderm wird), dabei von oben nach unten immer mehr auseinanderstehende Narben zeigt, die erst im untersten Theile einander sich wieder nähern.

Der Verfasser bestätigt den Zusammenhang der Formen, die als *spinulosa*, *rhomboidea* und *Wettinensis* benannt sind und nur eine Art bilden, während ähnliche, wie *quadrangulata* und *Moureti*, ihm davon verschieden erscheinen.

Mines du Lardin près Terrasson. S. o. S. 11, 110 u. 136. (*Sig. mutans* Weiss, forma *Lardinensis-Brardi* Sterzel).

Fig. 2 u. 2a. Von Zeiller als Mittelform zwischen *Sig. spinulosa* und *Sig. rhomboidea* bezeichnet. — Ist der *Sigillaria mutans*, forma

radicans WEISS am ähnlichsten. — Mines du Lardin près Terrasson. S. o. S. 114.

Fig. 3 u. 3a. Steht an der »äussersten Grenze der Variation«, zeigt »nicht die geringste Anlage von Polstern«. — S. o. S. 97. (*Sig. mutans* WEISS, forma *epulvinata* STERZEL.)

S. 609. *Sigillaria Moureti* (in Cublac zusammen mit *Sig. Brardi*) unterscheidet sich von *Sig. Brardi* durch die völlige (?) Abwesenheit der Ausrandung an der Spitze der Blattnarben, durch die höhere Stellung, welche die drei inneren Närbchen in diesen einnehmen, und endlich durch die kreisförmige Gestalt der zwei Seitennärbchen, die ein wenig über der Mittelnarbe stehen. S. o. S. 202.

Sigillaria quadrangulata nähert sich nach ZEILLER bezüglich der Blattnarben mehr der *Sig. Brardi*; aber die Blattpolster sind durch fast gerade Linien begrenzt und nicht durch Bogen. Ausserdem ist die Rinde mit feiner, dichter Punktirung versehen, die ihr ein körniges Aussehen giebt. Hin- und hergebogene Längsrunzeln sind wie bei *Sig. Brardi* vorhanden.

Charakteristisch dürfte auch der in der Medianlinie des Polsters verlaufende Längskiel (soweit die Abbildung es erkennen lässt) sein, während eine Punktirung oder chagrinirte Oberfläche des Polsters auch bei *Brardi*-Formen vorkommt. Vergl. die oben erwähnte *Sig. Brardi* ZEILLER, Fig. 1, sowie forma *Brardi* var. *punctulata*, Taf. XVII, Fig. 67, var. *sublaevis*, Taf. XVI, Fig. 63. Auch var. *Ottonis*, Taf. XVI, Fig. 65, zeigt eine ähnliche Rindenornamentik.

R. Zeiller, Bassin houiller et permien de Brive. Fasc. II. Flore fossile, 1892.

S. 82, Taf. XIV, Fig. 4 (= Fig. 3, l. c. 1879.) *Sigillaria Moureti* ZEILLER von Cublac. S. o. S. 202.

S. 82. *Sigillaria lepidodendrifolia* BRONGN.

S. 83, Taf. XIV, Fig. 1. *Sigillaria Brardi* BRONGN. von Lardin. — Dieselbe theils cancellate, theils leioderme Form, die ZEILLER 1889 (Bulletin de la Société Géologique de France) beschrieb und abbildete. S. o. S. 110 u. 136.

S. 85, Taf. XIV, Fig. 2 u. 3. *Sigillaria approximata* FONTAINE et WHITE. Camille près de Cublac et dans le puits de Larche.

Register.

Druckfehler.

Seite 64,	Zeile 18 v. o.	lies:	Fig. 26 statt Fig. 20.
» 84,	» 11 v. u.	»	*Clathraria* statt *Clatraria*.
» 228,	» 20 v. o.	»	*oculiformis* statt *oculifera*.
» 234,	» 19 v. o.	»	*decora* statt *decorata*.
» 234,	» 9 v. u.	»	Sternb. sp. statt Gein.
» 234,	» 17 v. u.	»	» » » Goldenb.
» 236,	» 18 v. o.	»	*punctatum* statt *minutum*. (So auch in Schimper, l. c.)
» 246,	» 14 v. u.	»	*puncticulata* statt *punctulata*.

A. W. Schade's Buchdruckerei (L. Schade) in Berlin, Stallschreiberstr. 45/46.

			Mark
Lieferung 20.	Blatt †	Teltow, Tempelhof, *Gr.-Beeren, *Lichtenrade, Trebbin, Zossen (darunter 2 * mit Bohrkarte und Bohrregister)	16 —
» 21.	»	Rödelheim, Frankfurt a. M., Schwanheim, Sachsenhausen	8 —
» 22.	» †	Ketzin, Fahrland, Werder, Potsdam, Beelitz, Wildenbruch	12 —
» 23.	»	Ermschwerd, Witzenhausen, Grossalmerode, Allendorf (die beid. letzteren m. je 1 Profiltaf. u. 1 geogn. Kärtch.)	10 —
» 24.	»	Tennstedt, Gebesee, Gräfen-Tonna, Andisleben	8 —
» 25.	»	Mühlhausen, Körner, Ebeleben	6 —
» 26.	» †	Cöpenick, Rüdersdorf, Königs-Wusterhausen, Alt-Hartmannsdorf, Mittenwalde, Friedersdorf	12 —
» 27.	»	Gieboldehausen, Lauterberg, Duderstadt, Gerode	8 —
» 28.	»	Osthausen, Kranichfeld, Blankenhain, Kahla, Rudolstadt, Orlamünde	12 —
» 29.	» †	Wandlitz, Biesenthal, Grünthal, Schönerlinde, Bernau, Werneuchen, Berlin, Friedrichsfelde, Alt-Landsberg. (Sämmtlich mit Bohrkarte und Bohrregister)	27 —
» 30.	»	Eisfeld, Steinheid, Spechtsbrunn, Meeder, Neustadt an der Heide, Sonneberg	12 —
» 31.	»	Limburg, Eisenbach (nebst 1 Lagerstättenkarte), Feldberg, Kettenbach (nebst 1 Lagerstättenkärtchen), Idstein	12 —
» 32.	» †	Calbe a. M., Bismark, Schinne, Gardelegen, Klinke, Lüderitz. (Mit Bohrkarte und Bohrregister)	18 —
» 33.	»	Schillingen, Hermeskeil, Losheim, Wadern, Wahlen, Lebach	12 —
» 34.	» †	Lindow, Gr.-Mutz, Kl.-Mutz, Wustrau, Beetz, Nassenheide. (Mit Bohrkarte und Bohrregister)	18 —
» 35.	» †	Rhinow, Friesack, Brunne, Rathenow, Haage, Ribbeck, Bamme, Garlitz, Tremmen. (Mit Bohrkarte und Bohrregister)	27 —
» 36.	»	Hersfeld, Friedewald, Vacha, Eiterfeld, Geisa, Lengsfeld	12 —
» 37.	»	Altenbreitungen, Wasungen, Oberkatz (nebst 1 Profiltafel), Meiningen, Helmershausen (nebst 1 Profiltafel)	10 —
» 38.	» †	Hindenburg, Sandau, Strodehne, Stendal, Arneburg, Schollene. (Mit Bohrkarte und Bohrregister)	18 —
» 39.	»	Gotha, Neudietendorf, Ohrdruf, Arnstadt (hierzu eine Illustration)	8 —
» 40.	»	Saalfeld, Ziegenrück, Probstzella, Liebengrün	8 —
» 41.	»	Marienberg, Rennerod, Selters, Westerburg, Mengerskirchen, Montabaur, Girod, Hadamar	16 —
» 42.	» †	Tangermünde, Jerichow, Vieritz, Schernebeck, Weissewarthe, Genthin, Schlagenthin. (Mit Bohrkarte und Bohrregister)	21 —
» 43.	» †	Rehhof, Mewe, Münsterwalde, Marienwerder (Mit Bohrkarte und Bohrregister)	12 —
» 44.	»	Coblenz, Ems (mit 2 Lichtdrucktafeln), Schaumburg, Dachsenhausen, Rettert	10 —
» 45.	»	Melsungen, Lichtenau, Altmorschen, Seifertshausen, Ludwigseck, Rotenburg	12 —

			Mark
Lieferung 46.	Blatt	Buhlenberg, Birkenfeld, Nohfelden, Freisen, Ottweiler, St. Wendel. (In Vorbereitung)	12 —
» 47.	»	† Heilsberg, Gallingen, Wernegitten, Siegfriedswalde. (Mit Bohrkarte und Bohrregister)	12 —
» 48.	»	† Parey, Parchen, Karow, Burg, Theessen, Ziesar. (Mit Bohrkarte und Bohrregister)	18 —
» 49.	»	Gelnhausen, Langenselbold, Bieber (hierzu eine Profiltafel), Lohrhaupten	8 —
» 50.	»	Bitburg, Landscheid, Welschbillig, Schweich, Trier, Pfalzel	12 —
» 51.	»	Mettendorf, Oberweis, Wallendorf, Bollendorf. . . .	8 —
» 52.	»	Landsberg, Halle a./S., Gröbers, Merseburg, Kötzschau, Weissenfels, Lützen. (In Vorbereitung)	14 —
» 53.	»	† Zehdenick, Gr. Schönebeck, Joachimsthal, Liebenwalde, Ruhlsdorf, Eberswalde. (Mit Bohrkarte und Bohrregister.) (In Vorbereitung)	18 —
» 54.	»	† Plaue, Brandenburg, Gross-Kreutz, Gross-Wusterwitz, Göttin, Lehnin, Glienecke, Golzow, Damelang. (Mit Bohrkarte und Bohrregister)	27 —
» 55.	»	Stadt Ilm, Stadt Remda, Königsee, Schwarzburg, Gross-Breitenbach, Gräfenthal	12 —
» 56.	»	Themar, Rentwertshausen, Dingsleben, Hildburghausen	8 —
» 57.	»	Weida, Waltersdorf (Langenbernsdorf), Naitschau (Elsterberg), Greiz (Reichenbach)	8 —
» 58.	»	† Fürstenwerder, Dedelow, Boitzenburg, Hindenburg, Templin, Gerswalde, Gollin, Ringenwalde. (Mit Bohrkarte und Bohrregister.) (In Vorbereitung) . . .	24 —
» 59.	»	† Gr. Voldekow, Bublitz, Gr. Carzenburg, Gramenz, Wurchow, Kasimirshof, Bärwalde, Persanzig, Neustettin. (Mit Bohrkarte und Bohrregister.) (In Vorbereitung) .	27 —
» 60.	»	Mendhausen-Römhild, Rodach, Rieth, Heldburg. (In Vorbereitung)	8 —
» 61.	»	† Gr. Peisten, Bartenstein, Landskron, Schippenbeil, Dönhofstedt. (Mit Bohrkarte und Bohrregister.) (In Vorbereitung)	15 —
» 62.	»	Göttingen, Waake, Reinhausen, Gelliehausen. (In Vorbereitung)	8 —

II. Abhandlungen zur geologischen Specialkarte von Preussen und den Thüringischen Staaten.

		Mark
Bd. I, Heft 1.	**Rüdersdorf und Umgegend**, eine geognostische Monographie, nebst 1 Taf. Abbild. von Verstein., 1 geogn. Karte und Profilen; von Dr. H. Eck	8 —
» 2.	**Ueber den Unteren Keuper des östlichen Thüringens**, nebst Holzschn. und 1 Taf. Abbild. von Verstein.; von Prof. Dr. E. E. Schmid	2 50
» 3.	**Geogn. Darstellung des Steinkohlengebirges und Rothliegenden** in der Gegend nördlich von Halle a. S., nebst 1 gr. geogn. Karte, 1 geogn. Uebersichtsblättchen, 1 Taf. Profile und 16 Holzschn.; von Dr. H. Laspeyres	12 —
» 4.	**Geogn. Beschreibung der Insel Sylt**, nebst 1 geogn. Karte, 2 Taf. Profile, 1 Titelbilde und 1 Holzschn.; von Dr. L. Meyn	8 —

		Mark
Bd. II, Heft 1.	Beiträge zur fossilen Flora. **Steinkohlen-Calamarien,** mit besonderer Berücksichtigung ihrer Fructificationen, nebst 1 Atlas von 19 Taf. und 2 Holzschn.; von Prof. Dr. Ch. E. Weiss	20 —
» 2.	† **Rüdersdorf und Umgegend.** Auf geogn. Grundlage agronomisch bearbeitet, nebst 1 geogn.-agronomischen Karte; von Prof. Dr. A. Orth	3 —
» 3.	† Die Umgegend von Berlin. Allgem. Erläuter. z. geogn.-agronomischen Karte derselben. I. **Der Nordwesten Berlins,** nebst 10 Holzschn. und 1 Kärtchen; von Prof. Dr. G. Berendt	3 —
» 4.	**Die Fauna der ältesten Devon-Ablagerungen des Harzes,** nebst 1 Atlas von 36 Taf.; von Dr. E. Kayser	24 —
Bd. III, Heft 1.	Beiträge zur fossilen Flora. II. **Die Flora des Rothliegenden von Wünschendorf** bei Lauban in Schlesien, nebst 3 Taf. Abbild.; von Prof. Dr. Ch. E. Weiss	5 —
» 2.	† Mittheilungen aus dem Laboratorium f. Bodenkunde d. Kgl. Preuss. geolog. Landesanstalt. **Untersuchungen des Bodens der Umgegend von Berlin;** von Dr. E. Laufer und Dr. F. Wahnschaffe	9 —
» 3.	**Die Bodenverhältnisse der Prov. Schleswig-Holstein** als Erläut. zu der dazu gehörigen **Geolog. Uebersichtskarte von Schleswig-Holstein;** von Dr. L. Meyn. Mit Anmerkungen, einem Schriftenverzeichniss und Lebensabriss des Verf.; von Prof. Dr. G. Berendt	10 —
» 4.	**Geogn. Darstellung des Niederschlesisch-Böhmischen Steinkohlenbeckens,** nebst 1 Uebersichtskarte, 4 Taf. Profile etc.; von Bergrath A. Schütze	14 —
Bd. IV, Heft 1.	**Die regulären Echiniden der norddeutschen Kreide,** I. Glyphostoma (Latistellata), nebst 7 Tafeln; von Prof. Dr. Clemens Schlüter	6 —
» 2.	**Monographie der Homalonotus-Arten des Rheinischen Unterdevon,** mit Atlas von 8 Taf.; von Dr. Carl Koch. Nebst einem Bildniss von C. Koch und einem Lebensabriss desselben von Dr. H. v. Dechen	9 —
» 3.	**Beiträge zur Kenntniss der Tertiärflora der Provinz Sachsen,** mit 2 Holzschn., 1 Uebersichtskarte und einem Atlas mit 31 Lichtdrucktafeln; von Dr. P. Friedrich	24 —
» 4.	**Abbildungen der Bivalven der Casseler Tertiärbildungen** von Dr. O. Speyer. Nebst dem Bildniss des Verfassers, und mit einem Vorwort von Prof. Dr. A. v. Koenen	16 —
Bd. V, Heft 1.	**Die geologischen Verhältnisse der Stadt Hildesheim,** nebst einer geogn. Karte; von Dr. Herm. Roemer	4 50
» 2.	Beiträge zur fossilen Flora. III. **Steinkohlen-Calamarien II,** nebst 1 Atlas von 28 Tafeln; von Prof. Dr. Ch. E. Weiss	24 —
» 3.	† **Die Werder'schen Weinberge.** Eine Studie zur Kenntniss des märkischen Bodens. Mit 1 Titelbilde, 1 Zinkographie, 2 Holzschnitten und einer Bodenkarte; von Dr. E. Laufer	6 —
» 4.	**Uebersicht über den Schichtenaufbau Ostthüringens,** nebst 2 vorläufigen geogn. Uebersichtskarten von Ostthüringen; von Prof. Dr. K. Th. Liebe	6 —
Bd. VI, Heft 1.	**Beiträge zur Kenntniss des Oberharzer Spiriferensandsteins und seiner Fauna,** nebst 1 Atlas mit 6 lithogr. Tafeln; von Dr. L. Beushausen	7 —

(Fortsetzung auf dem Umschlage.)

Heft 8. **Das Rothliegende in der Wetterau und sein Anschluss an das Saar-Nahegebiet**; von A. v. Reinach . . . .

Heft 9. **Ueber das Rothliegende des Thüringer Waldes**; von Franz Beyschlag und Henry Potonié. I. Theil: Zur Geologie des Thüringischen Rothliegenden; von F. Beyschlag. II. Theil: Die Flora des Rothliegenden von Thüringen. Mit 35 Tafeln; von H. Potonié. (In Vorbereitung.)

Heft 10. **Das jüngere Steinkohlengebirge und das Rothliegende in der Provinz Sachsen und den angrenzenden Gebieten**; von Karl von Fritsch und Franz Beyschlag. (In Vorbereitung.)

Heft 11. † **Die geologische Specialkarte und die landwirthschaftliche Bodeneinschätzung** in ihrer Bedeutung und Verwerthung für Land- und Staatswirthschaft. Mit 2 Taf.; von Dr. Theodor Woelfer 4 —

Heft 12. **Der nordwestliche Spessart.** Mit einer geologischen Karte und 3 Tafeln; von Prof. Dr. H. Bücking . . . . 10 —

Heft 13. **Geologische Beschreibung der Umgegend von Salzbrunn.** Mit einer geologischen Specialkarte der Umgegend von Salzbrunn, sowie 2 Kartentafeln und 4 Profilen im Text; von Dr. phil. E. Dathe 6 —

Heft 14. **Zusammenstellung der geologischen Schriften und Karten über den ost-elbischen Theil des Königreiches Preussen mit Ausschluss der Provinzen Schlesien und Schleswig-Holstein**; von Dr. phil. Konrad Keilhack . . . . 4 —

Heft 15. **Das Rheinthal von Bingerbrück bis Lahnstein.** Mit 1 geologischen Uebersichtskarte, 16 Ansichten aus dem Rheinthale und 5 Abbildungen im Text; von Prof. Dr. E. Holzapfel . . . 12 —

III. Jahrbuch der Königl. Preuss. geolog. Landesanstalt und Bergakademie.

Mark

Jahrbuch der Königl. Preuss. geolog. Landesanstalt u. Bergakademie für das Jahr 1880. Mit geogn. Karten, Profilen etc. . . . . 15 —

Dasselbe für die Jahre 1881—1891. Mit dgl. Karten, Profilen etc. 11 Bände, à Bd. 20 —

IV. Sonstige Karten und Schriften.

Mark

1. **Höhenschichtenkarte des Harzgebirges**, im Maafsstabe von 1:100000 8 —
2. **Geologische Uebersichtskarte des Harzgebirges**, im Maassstabe von 1:100000; zusammengestellt von Dr. K. A. Lossen . . . . . 22 —
3. **Aus der Flora der Steinkohlenformation** (20 Taf. Abbild. d. wichtigsten Steinkohlenpflanzen m. kurzer Beschreibung); von Prof. Dr. Ch. E. Weiss 3 —
4. **Dr. Ludewig Meyn.** Lebensabriss und Schriftenverzeichniss desselben; von Prof. Dr. G. Berendt. Mit einem Lichtdruckbildniss von L. Meyn 2 —
5. **Geologische Karte der Umgegend von Thale**, bearb. von K. A. Lossen und W. Dames. Maassstab 1 : 25000 1,50
6. **Geologische Karte der Stadt Berlin** im Maassstabe 1:15000, geolog. aufgenommen unter Benutzung der K. A. Lossen'schen geol. Karte der Stadt Berlin durch G. Berendt . . . . 3 —
7. † **Geognostisch-agronomische Farben-Erklärung für die Kartenblätter der Umgegend von Berlin**, von Prof. Dr. G. Berendt 0,50
8. † **Geologische Uebersichtskarte der Umgegend von Berlin** im Maassstabe 1 : 100000, in 2 Blättern. Herausgegeben von der Königl. Preuss. geolog. Landesanstalt. Hierzu als »Bd. VIII, Heft 1« der vorstehend genannten Abhandlungen: **Geognostische Beschreibung der Umgegend von Berlin**, von G. Berendt und W. Dames unter Mitwirkung von F. Klockmann . . . . 12 —
9. **Geologische Uebersichtskarte der Gegend von Halle a. S.**; von F. Beyschlag . . . . 3 —
10. **Höhenschichtenkarte des Thüringer Waldes**, im Maassstabe 1:100000; von F. Beyschlag . . . . 6 —

A. W. Schade's Buchdruckerei (L. Schade) in Berlin, Stallschreiberstr. 45/46